جامعة شعيب الدكالي
كلية العلوم





www.facebook.com/succes.club
www.clubnajah.blogspot.com

2 ème Edition

2014/2015





بسم الله الرحمن الرحيم والصلاة والسلام على أشرف المرسلين وبعد:

تم بفضل الله إتمام هذا المطبوع ولقد تم إعداد هذا العمل المتواضع من اجل إحاطة الطلبة علما بطريقة وضع الامتحانات و أخذ فكرة مسبقة عن نوعية الأسئلة . و المطلوب من الطالب قبل الشروع في حل الامتحانات مراجعة الدروس و تمارين الأعمال الموجهة جيدا لاستيعاب المفاهيم و ليسهل اختبار قدرات الطالب.
و في الختام نشكر كل الطلبة الدين ساهموا من قريب أو بعيد في هذا الانجاز المتواضع و إن شاء الله يكون وسيلة ايجابية للتحصيل العلمي و لتحسين المستوى التعليمي للطلبة. ونتمنى أن يستفيد منه كل الطلبة.

للتواصل معنا :

www.facebook.com/succes.club
clubnajah2013@gmail.com
www.clubnajah.blogspot.com



Université Chouaib Doukkali
Faculté des Sciences
Département de Biologie
Filière : Sciences de la Vie

Année Universitaire : 2013/2014

Intitulé du module : Biologie II
Examen du sous élément : Embryologie et Histologie
(Durée : 1,5H)

1- Citer les différentes phases de la fécondation, chez les animaux à fécondation externe.

2- Définir les termes suivants :

- Totipotent
- Plasme organogène
- Caryocinèse
- Plasmodiérèse

3- Préciser l'origine du croissant gris chez les amphibiens.

4- Développer la segmentation chez les oiseaux.

5- Décrire les mouvements morphogénétiques chez l'œuf holoblastique.

6- Enumérer les différents stades de l'évolution du blastopore chez les amphibiens.

7- Préciser la composition d'un tissu conjonctif non spécialisé.

Université Chouaib Doukkali
Faculté des Sciences
Département de Biologie
Filière : Sciences de la Vie

Année Universitaire : 2011/2012

Intitulé du module : Biologie II
Examen de l'élément de module : Embryologie et Histologie
(Durée : 1.30H)

1- Développement de l'œuf de l'oursin. (16 pts)

2- Définir les tissus, conjonctif et épithélial. (4 pts)

Université Chouaib Doukkali
Faculté des Sciences
Département de Biologie
Filière : Sciences de la Vie

Année Universitaire : 2012/2013

Intitulé du module : Biologie II
Examen de l'élément de module : Embryologie et Histologie
(Durée : 1.30H)

Nom et Prénom : ....

N° d'examen :..

1- Parmi les propositions suivantes souligner celle (s) qui est (sont) exacte (s) :

- **les mouvements morphogénétiques** :
  - Permettent la gastrulation
  - Sont à l'origine des territoires présomptifs
  - Aboutissent à la mise en place des feuillets germinatifs

- **les mouvements d'intercalation radiale** :
  - Progression des mouvements d'épibolie
  - Concernent les territoires ectodermiques et mésodermiques
  - Se fond à l'aide d'un support de migration extra cellulaire

- **les mouvements d'embolie** :
  - Le repliement d'un feuillet cellulaire dans le blastocœle
  - L'œuf est méroblastique
  - Le feuillet cellulaire du PA s'enfonce dans le blastocœle

- **l'origine du mésoderme chez l'oursin** :
  - L'inflexion du pôle végétatif 2
  - Les micromères
  - Les cellules du mésenchyme secondaire

- **la formation de l'archenteron chez les amphibiens :**
  - Par invagination du pôle végétatif
  - Par épibolie
  - Des mouvements de convergence et d'extension

- **la matrice extracellulaire chez les amphibiens** souligner celle (s) qui est (sont) exacte (s) :
  - Sert de support de migration
  - Structure formée à la surface du toit
  - Permet le déplacement des cellules pionnières en direction du pôle animal

2- Mouvements morphogénétiques chez les amphibiens.

....

....

....

....

....

....

....

....

....

....

....

....

....

....

....

3- Citer les différents types de tissus conjonctifs non spécialisés.

....

....

....

....

....

....

Université Chouaib Doukkali
Faculté des Sciences
Département de Biologie
Filière : Sciences de la Vie

Année Universitaire : 2013/2014

Intitulé du module : Biologie II
Examen de attrapage du sous élément Biologie 3
(Embryologie et Histologie)
(Durée : 1H)

Développement embryonnaire de l'œuf de l'oursin

Université Chouaib Doukkali
Faculté des Sciences
Département de Biologie
Filière : Sciences de la Vie

Année Universitaire : 2011/2012

Intitulé du module : Biologie II
Examen de l'élément de module : Embryologie et Histologie
(Durée : 1.30H)

1- Développement de l'œuf de l'oursin. (16 pts)

2- Définir les tissus, conjonctif et épithélial. (4 pts)

Université Chouaib Doukkali
Faculté des Sciences
Département de Biologie
Filière : Sciences de la Vie

Année Universitaire : 2012/2013

Intitulé du module : Biologie II
Examen de l'élément de module : Embryologie et Histologie
(Durée : 1.30H)

Nom et Prénom : ....

N° d'examen :...

1- Parmi les propositions suivantes souligner celle (s) qui est (sont) exacte (s) :

- **les mouvements morphogénétiques** :
  - Permettent la gastrulation
  - Sont à l'origine des territoires présomptifs
  - Aboutissent à la mise en place des feuillets germinatifs

- **les mouvements d'intercalation radiale** :
  - Progression des mouvements d'épibolie
  - Concernent les territoires ectodermiques et mésodermiques
  - Se fond à l'aide d'un support de migration extra cellulaire

- **les mouvements d'embolie** :
  - Le repliement d'un feuillet cellulaire dans le blastocœle
  - L'œuf est méroblastique
  - Le feuillet cellulaire du PA s'enfonce dans le blastocœle

- **l'origine du mésoderme chez l'oursin** :
  - L'inflexion du pôle végétatif 2
  - Les micromères
  - Les cellules du mésenchyme secondaire

- **la formation de l'archenteron chez les amphibiens :**
  - Par invagination du pôle végétatif
  - Par épibolie
  - Des mouvements de convergence et d'extension

- **la matrice extracellulaire chez les amphibiens** souligner celle (s) qui est (sont) exacte (s) :
  - Sert de support de migration
  - Structure formée à la surface du toit
  - Permet le déplacement des cellules pionnières en direction du pôle animal

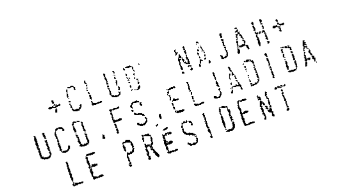
2- Mouvements morphogénétiques chez les amphibiens.

....
....
....
....
....
....
....
....
....
....
....
....
....
....
....

3- Citer les différents types de tissus conjonctifs non spécialisés.

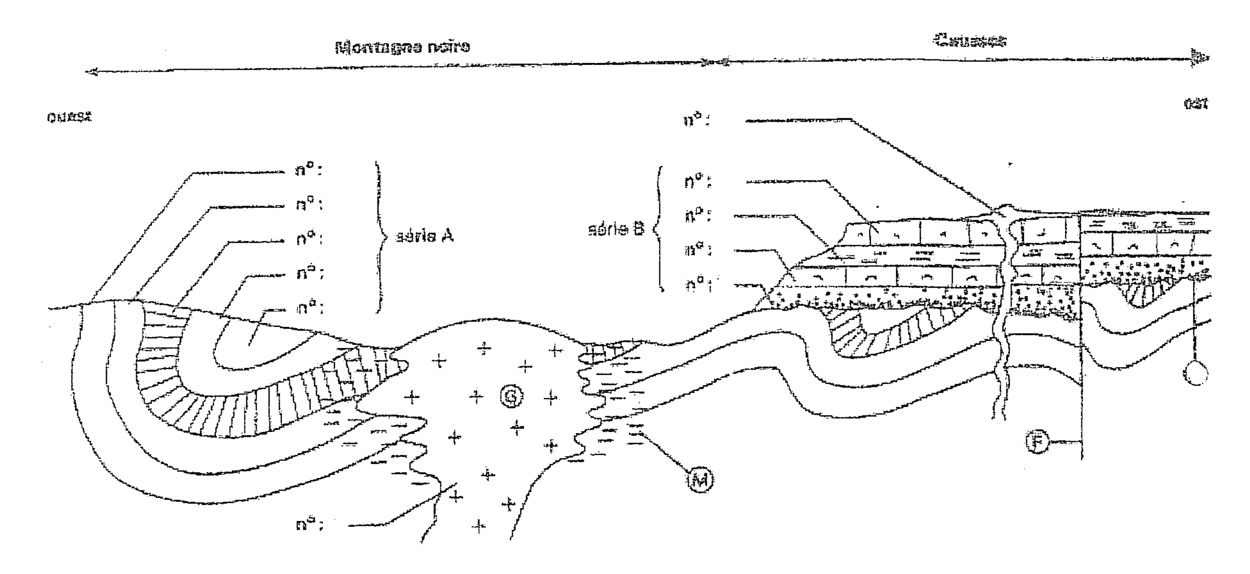
....
....
....
....
....
....

UNIVERSITE CHOUAÏB DOUKKALI
Faculté des Sciences
El Jadida



Examen de Géologie
Session de rattrapage 1er semestre Filière SVT

1/ Définir les roches magmatique, métamorphique et sédimentaire *(3 pts)*



2/ Reconstituer l'histoire géologique de la région représentée dans la figure ci-dessus *(5 pts)*.

3/ Citez les différents principes de stratigraphie utilisés ? *(1 pt)*

4/ Donnez le nom d'une chaine de montagne marocaine qui a été structuré au cours de l'orogenèse alpine *(0,5 pt)*

5/ Quelle est l'origine du champ magnétique terrestre *(0,25 pt)* ?

6/ Comment as t'on pu déterminer la structure interne de la terre ? *(0,25 pt)*

7/ Où se forment la croute continentale et la croute océanique ? *(0,5 pt)*

8/ Citez les roches les plus représentatives de la croûte continentale (0,5 pt)

9/ Citez les roches les plus représentatives de la croûte océanique *(0,5 pt)*

10/ A l'aide de 4 schémas, essayez de reconstituer les étapes de formation d'une croute océanique ? *(2 pts)*

11/ Quelle est la théorie précurseur de la théorie de la tectonique des plaques? Quels sont les quatre arguments principaux qui sont à la base de cette théorie ? *(2 pts)*

12/ Définir les termes suivants : Komatiite ; Précambrien ; subduction ; obduction ; Hadéen ; orogenèse *(3 pts)*

13/ Citez les systèmes de l'ère primaire du plus ancien au plus récent *(1,5 pts)*.

UNIVERSITE CHOUAIB DOUKKALI
Faculté des Sciences
El Jadida

Nom ....
Prénom......................................
N° examen..............salle..................

EXAMEN DE L'ELEMENT DE GEOLOGIE GENERALE
SVT1
SESSION DE RATTRAPAGE
Durée : 1 heure

1/ Quelle importance joue les Sciences de la Terre pour la Société ? *(2pts)*

....
....
....
....

2/ Citez trois critères qui font de notre planète terre, une planète unique dans notre system solaire ? *(2pts)*

....
....
....

3/ Comment as t-on pu déterminer la structure interne de notre planète? *(3pts)*

....
....
....
....
....

4/ Définir une discordance angulaire ? *(1pt)*

....
....
....

5/ Qu'est ce qu'une régression ? *(1pt)*

....
....
....

6/ Du plus ancien au plus récent, citez les différentes ères géologiques? *(2pts)*

....
....

7/ Quelles sont les orogenèses correspondantes à ces ères géologiques? *(2pts)*

....
....
....
....
....

8/ Par ordre chronologique, quels sont les systèmes constituant ces ères géologiques ? *(3pts)*

9/ En utilisant les principes de datation relative donnez par ordre chronologique tous les événements géologiques qui ont structurés cette région représentée par cette coupe. *(4pts)*

Université Chouaïb Doukkali
Faculté des Sciences
El Jadida

Nom: ....
Prénom :
N° examen : .... *Salle:* ....

+CLUB NAJAH UCD.FS.ELJADIDA LE PRÉSIDENT

Examen de Géologie
Session normale 1er semestre Filière SVT

1/ Donnez trois critères qui font que notre planète terre est unique dans le système solaire *(0,75 pts)*
....
....
....

2/ Quelles sont les grandes périodes qui caractérisent l'histoire de l'évolution de notre planète *(1 pt)*
a...
b...
c...
d...

3/ Quelles sont les différentes orogenèses qui ont structurées notre planète depuis sa création il y'a 4.6Ga jusqu'à l'actuel ? *(1,5 pts)*
a...
b...
c...
d...
e...
f..

4/ Donnez un exemple de chaîne de montagne au Maroc affectée par l'orogenèse panafricaine *(1pt)*
....

5/ Définir les termes suivants : *(1.25 pts)*

Lithosphère :
....
....

Tectonique des plaques :
....
....

Sagduction :
....
....

Craton :
....
....

Diagenèse :
....
....

Orogenèse
....
....

Paroxysme d'une orogenèse :
....
....

6/ Quel est le moteur de la tectonique des plaques ? *(0.25 pt)*
....

7/ Quelles sont les roches qui caractérisent l'Archéen *(0,75 pt)*
a...
b...

c.

8/ Pourquoi ces roches disparaissent après l'Archéen ? *(0,75 pt)*

a.

b.

c.

9/ Quelle est l'origine de la croûte continentale pendant l'Archéen ? *(0,25 pt)*

10/ Quelle est l'origine de la croûte continentale pendant l'actuel ? *(0,25 pt)*

11/ Quel est l'architecte de l'oxygène sur notre planète ? *(0,25 pts)*

12/ Par quoi est marqué le passage Précambrien-Phanérozoïque ? *(0,25 pt)*

13/ Quel est l'évènement important qui marque la fin du l'ère secondaire ? *(0,25 pt)*

14/ Quel est le minéral le plus ancien de notre planète ? Donnez son âge ? Où a-t-il été découvert ? Quelles sont les deux informations importantes qui ont été déduites de l'étude de ce minéral ? *(1,75 pts)*

15/ Donnez trois situations où les Sciences de la Terre peuvent intervenir pour améliorer la vie de l'humanité. *(0,75 pt)*

a.

b.

c.

16/ A quelles ères appartiennent les formations de la figure ci-dessus *(1pt)*

17/ Quelle est (ou quelles sont) les orogenèses responsables des structures de déformation de la figure ci-dessus *(0.75pt)*

....

....

....

....

18/ Donnez les âges absolus de la limite inférieure et supérieure de l'ère Paléozoïque *(1pt)*

....

19/ Définir et justifier le type de filon sur la figure *(2pts)*

....

....

....

19/ En se basant sur les principes de stratigraphie, reconstituez l'histoire géologique de la région présentée dans la figure ci-dessus *(4.25)*

....

....

....

....

....

....

....

....

....

....

....

....

....

....

....

....

....

UNIVERSITE CHOUAIB DOUKKALI
Faculté des Sciences
El Jadida

Nom ....
Prénom....................................
N° examen..............salle..................

EXAMEN DE L'ELEMENT DE GEOLOGIE GENERALE
SVT1
SESSION DE RATTRAPAGE
Durée : 1 heure

1/ Quelle importance joue les Sciences de la Terre pour la Société ? *(2pts)*
....
....
....
....

2/ Citez trois critères qui font de notre planète terre, une planète unique dans notre system solaire ? *(2pts)*
....
....
....

3/ Comment as t-on pu déterminer la structure interne de notre planète? *(3pts)*
....
....
....
....
....

4/ Définir une discordance angulaire ? *(1pt)*
....
....
....

5/ Qu'est ce qu'une régression ? *(1pt)*
....
....
....

6/ Du plus ancien au plus récent, citez les différentes ères géologiques? *(2pts)*
....
....

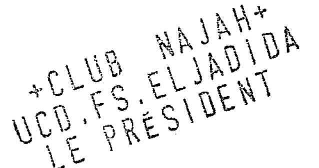
7/ Quelles sont les orogenèses correspondantes à ces ères géologiques? *(2pts)*
....
....
....
....
....

8/ Par ordre chronologique, quels sont les systèmes constituant ces ères géologiques ? *(3pts)*

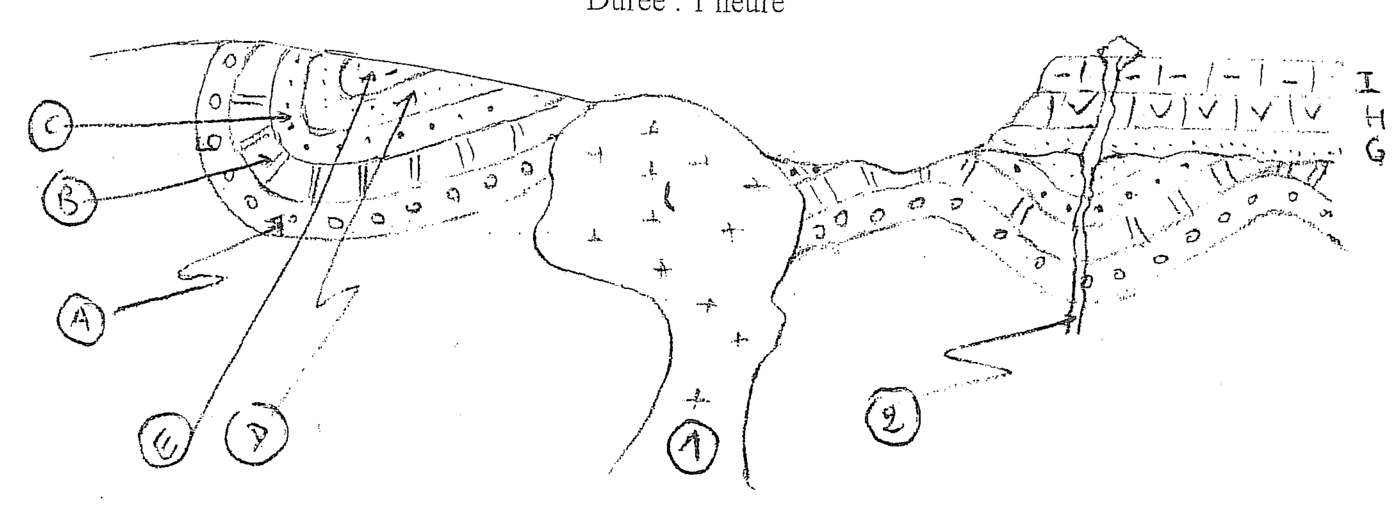
9/ En utilisant les principes de datation relative donnez par ordre chronologique tous les événements géologiques qui ont structurés cette région représentée par cette coupe. *(4pts)*

UNIVERSITE CHOUAIB DOUKKALI
FACULTE DES SCIENCES
EL JADIDA

Année Universitaire 2011 - 2012



EXAMEN DE GEOLOGIE
Filière SVT Semestre 1
Durée : 1 heure



A - B - C - D - E = Cambrien - Ordovicien - Dévonien - Carbonifère Permien

G - H - I = Trias - Jurassique - Crétacé

Cette coupe géologique montre un ensemble de formations sédimentaire et magmatique affectées par des événements tectoniques (déformations).

Quelles sont (la ou les) roche(s) magmatique(s) ? *(1pt)*

....

Quelles sont (la ou les) roche(s) sédimentaire(s) ? *(1pt)*

....

A quelle(s) ère(s) appartient (ou appartiennent) les formations sédimentaires ? *(0.5pt)*

....

A quelle(s) ère(s) appartient (ou appartiennent) les formations magmatiques ? *(0.5pt)*

....

Quelle(s) sont (les) ou l'orogenèse(s) responsable(s) de ces événements tectoniques (déformation) ? *(1pt)*

....

Qu'est ce qu'une transgression ? *(2pts)*

....
....

Qu'est ce qu'une lacune de sédimentation et quelles sont les types de lacune ? *(2pts)*

....
....

Qu'est ce qu'un dyke et un sill *(2pts)*

....
....
....
....

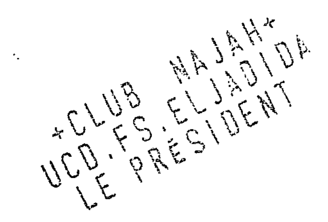
En utilisant les principes de la datation relative énumérez (donnez) par ordre chronologique, tous les événements géologiques à l'origine de cette région. (*6pts*)

....
....
....
....
....
....
....
....
....
....
....
....
....
....
....

Question 2 :

Faites un schéma de la coupe détaillée de la structure interne de la terre en précisant l'état de la matière des différentes couches avec les discontinuités. *(4 pts)*

Université Chouaïb Doukkali
Faculté des Sciences
El Jadida



Examen de Géologie
Filière SVT - Année 2012/2013
Durée 1h30

Nom.............................Prénom...........................N° Examen...........

Veuillez répondre sur la feuille d'examen

Exercice I : Donner trois domaines d'intérêt des Sciences de la Terre *(2pts)*.

....
....
....
....

Exercice II

d
c
b
a
1

Le document ci-dessus représente un site (région) géologique dans lequel on distingue deux ensembles sédimentaires et un corps magmatique.

1/ Décrivez l'histoire géologique de ces trois ensembles en utilisant les principes de stratigraphie. *(3pts)*

....
....
....
....
....
....
....
....
....
....

2/ Les strates (1, 2, 3, 4, 5) sont superposées sans lacunes de sédimentation. Leurs ages correspondants seraient en complétant les systèmes des autres strates. *(1.5pts)*
1: ....2: ....3:...............................
4: ....5: Permien...........................:............................

3/ A quelle(s) ère(s) géologique(s) appartiennent elles? *(0.5pt)*.......................................
4/ Quelle est l'orogenèse responsable de leur formation? *(0.5pt)*.......................................
L'ensemble des strates (a, b, c, d) appartient au Mésozoïque et au Cénozoïque, quels sont les systèmes (époques) correspondants à ces formations sachant que la couche (a) est la plus ancienne. *(1pt)*
a:..................................b:..............................
c:..................................d:..............................

5/ Identifiez et définir le corps C *(1pt)*
....
....

6/ Qu'est une discordance angulaire? *(1pt)*
....
....
....

Exercice III
1/ Définir les termes suivants : TTG *(0,5pt)*, Komatiites *(0,5pt)*, BIF *(0,5pt)* et Andésite *(0,5pt)*.

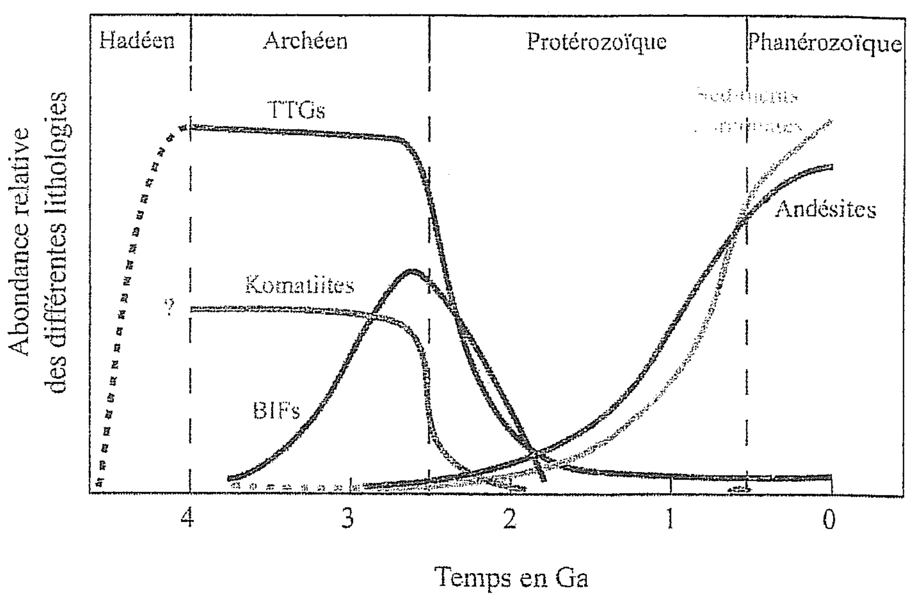
TTG :...
....
Komatiites :..
....
BIF :...
....
Andésite :..
....

2/ Quel est l'âge absolu de la limite Précambrien/Cambrien *(0,5pt)*
....

3/ Par quoi est marquée cette limite Précambrien/Cambrien *(0,5pt)*.
....
....

4/ Que représentent l'Hadéen *(0,5 pt)*, l'Archéen (0,5 pt) et le Protérozoïque *(0,5 pt)* ?
Hadéen :..
....
Archéen :..
....
Protérozoïque :...
....
....

5/ Analyser et interpréter la figure ci-dessous tout en expliquant pourquoi cette variation *(5pts)*.



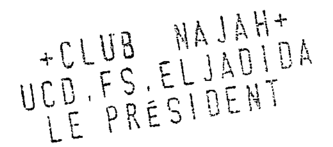
5/ Analyser et interpréter la figure ci-dessous tout en expliquant pourquoi cette variation (5pts).

EL JADIDA

Nom :

Prénom :

Filière :



Examen de langue

Semestre 1- Session de rattrapage

Durée 2H

Demandez à vos parents, ils s'en souviennent. Le 3 décembre 1967, la nouvelle éclata comme une bombe : on avait greffé sur un homme, LOUIS Waschkansky le cœur d'une jeune fille tuée dans un accident. Ceci se passait en Afrique du Sud. Le chirurgien de l'exploit, le professeur Christian Bernard devint illico une vedette mondiale. Le premier greffé du cœur ne devait survivre qu'une semaine à l'opération. Pourtant le premier pas était fait, un être humain avait vécu avec le cœur d'un autre ! Mais cette « pièce » rapportée avait été éliminée par les mécanismes du « rejet »

L'organisme refuse tout corps étranger et ce refus est d'ordre génétique. Nos lymphocytes, une variété de globules blancs, savent détecter toutes cellules ayant un code génétique différent et le détruire ; c'est d'ailleurs en éliminant tous les intrus, virus et microbes que les lymphocytes assurent pour notre plus grand bien notre protection immunitaire. En cas de greffe, le système immunitaire lance contre les cellules étrangères greffées des cellules tueuses : les macrophages. **Ils repèrent l'intrus et livrent <u>cet intrus</u> à des lymphocytes T qui détruisent <u>l'intrus</u>, notamment en secrétant <u>contre cet intrus</u> des toxines**. Pour les chercheurs le défi était clair. Il fallait trouver un médicament bloquant l'action des lymphocytes. Un chercheur suisse le Dr Jean François Borel, du laboratoire Sandoz, découvrit dans les années 70 la ciclosporine.

En 1980 la première greffe cardiaque accompagnée d'un traitement de ciclosporine était réalisée sur l'homme. La réussite du traitement allait permettre une fantastique expansion des greffes. Depuis le coup d'envoi de 1967, le taux de réussite dépasse les 80%. La ciclosporine, que le greffé doit prendre toute sa vie, a toutefois un inconvénient. En réduisant l'action des lymphocytes, elle amoindrit la défense immunitaire de l'organisme, le malade supporte le greffe mais risque des infections.

Les laboratoires ont donc dû relever un nouveau défi. En 1982, des chercheurs japonais ont extrait à partir des champignons des anticorps monoclonaux appelées « FK506 » qui neutraliseraient le système immunitaire avec moins d'inconvénients que la ciclosporine. Le FK506 bloquerait les cellules tueuses mais épargnerait d'autres lymphocytes, (...)

I / Compréhension :

Type de texte	....	0.5
De quelle expérience parle-t-on dans le texte?	....	0.5
Où a –t-elle eu lieu ?	....	0.5
Pourquoi n'a-t-elle pas totalement réussi ?	....	1
Quelle solution ont proposé les Scientifiques ?	....	1

II / Langue et communication:

1- Nominalisez les verbes suivants : 2pts

2- Expliquez les mots suivants : 1pt

- Intrus : ……………………………………………

- Le système immunitaire :……………………………………………………………

3 – Réécrivez la phrase écrite en gras dans le texte en remplaçant les mots soulignés par un pronom personnel complément de façon à éviter la répétition : 1,5pt

……………………………………………………………………………………………………
……………………………………………………………………………………………………
……………………………………………………………………………………………………

4 - Reliez les propositions par le pronom relatif simple qui convient : (1pt)

a- J'ai vu le film. Tu m'as beaucoup parlé de ce film.

……………………………………………………………………………………………

b- Le professeur Bernard a réalisé un exploit en médecine. Je te parle du professeur Bernard.

……………………………………………………………………………………………

5 – Relevez du texte deux phrases à la forme passive et transformez-les à la forme active en effectuant les changements nécessaires. 2pts

1……………………………………………………………………………………………
……………………………………………………………………………………………
2……………………………………………………………………………………………
……………………………………………………………………………………………

6- Précisez à quel mode sont conjugués les verbes soulignés dans la phrase suivante extraite du texte en indiquant leur valeur. 1pts

Le FK506 bloquerait les cellules tueuses mais épargnerait d'autres lymphocytes.

……………………………………………………………………………………………
…………………………………

7- Relevez dans le dernier paragraphe une comparaison en remplissant le tableau suivant : 2pts

Comparé	Comparant	Outil de comparaison	Le degré	Sur quoi porte la comparaison

III /Production écrite :(6pts)

Sujet : on constate que la majorité des pays du monde connaissent actuellement des conditions climatiques inhabituelles.

Expliquez, en quelques lignes, les raisons de cette perturbation et dites si l'Homme en est responsable.

Critères d'évaluation :

- l'utilisation des liens logiques,
- la correction de la langue,
- la cohérence et cohésion du texte,
- la présentation de la copie.

UNIVERSITE CHOUAIB DUKKALI
FACULTE DES SCIENCES
EL JADIDA

Année universitaire 2011/2012

Nom :
Prénom :
Filière :

Examen de langue
Semestre 1- Durée 2H

Le choix de la ville de Rabat pour célébrer la quarantième journée de la terre ne devait rien au hasard. Depuis plusieurs années, le Maroc s'efforce en effet de concilier son besoin de croissance économique et son souhait de privilégier le développement durable. Sous l'impulsion de Mohammed VI, le royaume met l'accent sur les énergies renouvelables. Il cherche ainsi à limiter sa dépendance aux importations de pétrole. « Le Maroc va devoir financer 13,4 milliards d'euros pour renforcer ses capacités de production d'électricité, dont près de 10 milliards seront consacrés aux seules énergies renouvelables », explique Abderrahim El Hafidi, directeur de l'Electricité et des Energies renouvelables du Maroc. Ce programme ambitieux, qui vient d'être annoncé, s'étalera sur dix ans. Un gigantesque projet d'énergie solaire capable de produire 2000 mégawatts coûtera à lui seul environ 7millards d'euros. Ouarzazate sera le premier des cinq sites solaires à entrer en fonction, dés 2015.

Le Maroc va également entreprendre un programme éolien de 1 500 mégawatts, pour un investissement de 1,5 milliard d'euros. Les experts estiment le potentiel de l'éolien dans le pays à 25 OOO mégawatts. Le vent pourrait donc contribuer presque autant que le soleil à la fourniture d'énergie au Maroc. Grâce à cette stratégie, le royaume espère pouvoir couvrir, à l'horizon 2020, 42% de ses besoins grâce aux énergies renouvelables, alors qu'il importe aujourd'hui 95% de ses besoins. Le pétrole représente à lui seul 61% de la consommation énergétique, même si ce chiffre recule d'année en année. La politique d'économie engagée en 2007 porte ses premiers fruits. L'an dernier, la facture énergétique est ainsi tombée à 54 milliards de dirhams, contre 70 milliards un an plus tôt. (...)

Source : www.lefigaro.fr

I) compréhension :

1) Pourquoi a-t-on choisi la ville de Rabat pour célébrer la quarantième journée de la terre ? 0.5pt

....
....
....

2) Pour quelle raison le Maroc met-il l'accent sur les énergies renouvelables ? 1pt

....
....
....

3) Quels sont les programmes annoncés par le Maroc en matière d'énergie renouvelables ? expliquez leurs caractéristiques. O.5pt

....
....
....
....

4) Que peut-on dire des premiers résultats du programme national d'économie énergétique. 0.5pt

....
....
....

5) De quel type de texte s'agit-il ? justifiez votre réponse. 0.5 pt

....

....

....

II) Langue et communication :

1) Expliquez les mots et expression suivants : 1pts

- Mettre l'accent sur :
- Impulsion :
- Ambitieux :

2) Transformez les phrases suivantes à la forme passive ou active : 2pts

- Prés de 10 milliards seront consacrés aux seules énergies renouvelables.
- ....
....
- Le Maroc va également entreprendre un programme éolien de 1 500 mégawatts.
- ....
....
- Le Maroc réduira à la moitié sa consommation de pétrole vers l'an 2020.
- ....
....
- Plusieurs sites d'éoliennes ont été installés au Maroc.
- ....
....

3) Réécrivez les phrases suivantes en commençant par les mots soulignés après les avoir nominalisés. 2pts

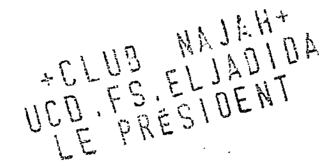
- Cette année la récolte est <u>abondante</u> ; cela est dû à des conditions climatiques exceptionnelles.
- ....
....
- Le professeur a très bien <u>expliqué</u> le cours ce qui a fait plaisir aux étudiants
- ....
....

4) Relevez une comparaison du texte et précisez ses constituants : 1pt

- ....
....
....
....

5) A quels temps sont conjugués les verbes soulignés et quelles sont leurs valeurs. 2pts

- le vent <u>pourrait</u> contribuer autant que le soleil à fourniture de l'énergie au Maroc.
- ....
....
- Il était 9h quand je suis arrivé. Le professeur <u>avait déjà commencé</u> le cours.
- ....
....



6) **Reliez la phrase suivante par un pronom relatif simple. 1pt**
   - Un scientifique britannique vient de réaliser une grande découverte. Les malades de l'hémophilie vont bénéficier de cette découverte.
   - ………………………………………………………………………………………
     ………………………………………………………………………………………

7) **Complétez les phrases suivantes par des pronoms personnels complément : 2pts**

   - Le Maroc est un pays très apprécié des touristes du monde entier. Ils….. ….. trouvent original et unique. Au cours de leurs visites, ils ……….. découvrent des paysages exotiques et s'étonnent de l'hospitalité de ses habitants. De retour à leurs pays, ils n'arrêtent pas de ………….. parler et encouragent d'autres personnes à …….. visiter.

Production écrite : 6pts

Certains pensent que les organismes génétiquement modifiés (OGM) pourraient contribuer à éliminer la famine dans le monde. Qu'en pensez-vous ?

Critères d'évaluation :
- l'utilisation des expressions de l'opinion,
- la pertinence des arguments,
- la correction de la langue,
- la cohérence et cohésion du texte,
- la présentation de la copie.

………………………………………………………………………………………………………
………………………………………………………………………………………………………
………………………………………………………………………………………………………
………………………………………………………………………………………………………
………………………………………………………………………………………………………
………………………………………………………………………………………………………
………………………………………………………………………………………………………
………………………………………………………………………………………………………
………………………………………………………………………………………………………
………………………………………………………………………………………………………
………………………………………………………………………………………………………
………………………………………………………………………………………………………
………………………………………………………………………………………………………
………………………………………………………………………………………………………
………………………………………………………………………………………………………
………………………………………………………………………………………………………
………………………………………………………………………………………………………
………………………………………………………………………………………………………
………………………………………………………………………………………………………
………………………………………………………………………………………………………
………………………………………………………………………………………………………
………………………………………………………………………………………………………
………………………………………………………………………………………………………
………………………………………………………………………………………………………
………………………………………………………………………………………………………

UNIVERSITE CHOUAIB DUKKALI
FACULTE DES SCIENCES
EL JADIDA

Année universitaire 2011/2012

Nom :
Prénom :
Filière :

Examen de langue
Semestre 1- Durée 2H

Contrairement aux autres planètes, la Terre a eu de la chance. Suffisamment massive, elle a été capable de retenir toute son eau. Et jouissant d'une position privilégiée dans le système solaire, ni trop près, ni trop loin du soleil, une majeure partie de toute son eau a pu rester liquide et couler d'abondance sur sa surface.
La manière dont l'eau de la Terre aurait été libérée sous forme de vapeur d'eau dans son atmosphère divise astronomes et géologues : les premiers estiment que cela s'est produit lors de l'intense bombardement extraterrestre de météorites et de comètes que la planète a dû subir au cours de sa formation et les seconds au dégazage volcanique brutal qu'elle a connu plus tard. Quoi qu'il en soit, la Terre s'est progressivement refroidie et la vapeur d'eau libérée s'est condensée, formant une couche nuageuse épaisse autour de la planète. Des pluies torrentielles se sont alors abattues durant des millions d'années. Tout ce déluge d'eau a progressivement sculpté la surface du globe et immergé une partie de la croûte terrestre, formant les premiers océans. Le gaz carbonique à effet de serre très abondant dans l'atmosphère de la jeune planète, s'est peu à peu dissous dans l'eau, réagissant avec le calcium des roches primitives pour former du calcaire qui s'est déposé au fond des océans. Cela permit à la Terre de continuer à se refroidir jusqu'à une température proche de celle que nous connaissons aujourd'hui.
Dans le giron des premiers océans, protégés du rayonnement ultraviolet solaire, les premiers micro-organismes vivants, des bactéries, apparurent, il y a plus de 3,5 milliards d'années. Plus tard, il y a environ 3 milliards d'années, ce fut au tour des premières algues, les algues bleues, qui se mirent alors à produire de l'oxygène par photosynthèse. L'oxygène ainsi fabriqué permit la formation progressive, dans la haute atmosphère, d'une couche d'ozone qui protégea la planète et son atmosphère des rayonnements nuisibles du soleil, notamment des ultraviolets. Grâce à l'oxygène et à l'ozone, la vie put enfin conquérir la Terre ferme : c'était, il y a environ 500 millions d'années.
Aujourd'hui, si l'on pouvait éroder tous les reliefs de notre planète, l'eau liquide recouvrirait toute sa surface formant une couche de trois kilomètres d'épaisseur, une situation très différente de celle de ses consœurs.

Source : www.cnrs.fr

I- Compréhension

1) **Avant que la vie ne soit possible sur la planète terre, cette dernière est passée par plusieurs étapes. Relevez, à partir du texte, ces différentes étapes, en commençant à chaque fois par un nom. 2.5pts**

- ……………………………………………………………………………
- ……………………………………………………………………………
- ……………………………………………………………………………
- ……………………………………………………………………………
- ……………………………………………………………………………
- ……………………………………………………………………………
- ……………………………………………………………………………
- ……………………………………………………………………………
- ……………………………………………………………………………
- ……………………………………………………………………………

2) **Expliquez les mots suivants : 1pt**
   - Astronome :
   - Météorite :
   - Déluge :
   - Consoeurs :

3) **Quelles sont les deux thèses avancées dans le texte sur l'origine de l'eau sur terre ? 0.5pt**

……… ……………………………………………………………………………………
…………………………………………………………………………………………………

4) **De quel type de texte s'agit-il ? justifiez votre réponse. 0.5pt**

…………………………………………………………………………………………………
…………………………………………………………………………………………………
…………………………………………………………………………………………………

I- Langue :

1) **Complétez les phrases suivantes par des pronoms personnels compléments : 1.5pt**
   - de nombreuses maisons sont transformées en chambres d'hôtes. Les touristes ……… sont ravis. Si on …… réfléchit un peu, c'est une idée géniale.
   - Ahmed a échoué au concours d'entrée à une grande école. Sa maman ……….. parle gentiment pour …… remonter le moral. Il veut repasser le concours mais son père refuse. La maman ……… parle au père et finit par ……… Convaincre.

2) **Reliez les phrases suivantes par un pronom relatif simple : 2pts**
   - L'environnement fournit des ressources naturelles. L'homme a besoin de ces ressources.
   - …………………………………………………………………………………
     …………………………………………………………………………………
   - Je me rappelle de cette époque. On pouvait se promener, durant cette époque, jusqu'au matin sans crainte d'être agressé.
   - …………………………………………………………………………………
     …………………………………………………………………………………

3) **Relevez dans le deuxième paragraphe une phrase à la forme passive et transformez la à la forme active.** 1.5pt
   - …………………………………………………………………………………
     …………………………………………………………………………………
     …………………………………………………………………………………
   - …………………………………………………………………………………
     …………………………………………………………………………………
     …………………………………………………………………………………

4) **Transformez les phrases suivantes à la forme active : 1pt**
   - Les informations sont transmises au cerveau par les cellules sensibles de l'œil.
   - …………………………………………………………………………………
     …………………………………………………………………………………
   - La lumière rouge est émise par l'yttrium.
   - ………………………………………………………………………

5) **Conjuguez les verbes entre parenthèses aux temps qui conviennent : 1pt**

Hier, j'avais un contrôle. Quand je suis arrivé, le professeur ……………………………… déjà (distribuer) les copies, et certains étudiants ……………………………… presque (terminer) l'épreuve.

6) **Complétez les phrases suivantes par la préposition temporelle qui convient : 2.5pts**

- Ahmed Bensaid a eu sa licence ……….. 10 ans. ……………. 2005. il exerce la fonction de professeur de mathématiques. Il s'est inscrit à la faculté pour terminer ses études ……… 2007 où il a pu décroché son master en télécommunication ……….30 juin 2009. Il pense soutenir sa thèse ………. 4ans.

Production écrite : 6pts

Certains pensent que les ressources naturelles sont inépuisables.
Rédigez un argumentaire dans lequel vous défendez votre point de vue.

Critères d'évaluation :

- l'utilisation des expressions de l'opinion,
- la pertinence des arguments,
- la correction de la langue,
- la cohérence et cohésion du texte,
- la présentation de la copie.

UNIVERSITE CHOUAIB DUKKALI

FACULTE DES SCIENCES

EL JADIDA

Année universitaire 2011/2012

N° de la table d'examen :

Nom :

Prénom :

Filière :

Examen de langue

Semestre 1- Session de rattrapage

Durée 2H

Demandez à vos parents, ils s'en souviennent. Le 3 décembre 1967, la nouvelle éclata comme une bombe : on avait greffé sur un homme, LOUIS Waschkansky le cœur d'une jeune fille tuée dans un accident. Ceci se passait en Afrique du Sud. Le chirurgien de l'exploit, le professeur Christian Bernard devint illico une vedette mondiale. Le premier greffé du cœur ne devait survivre qu'une semaine à l'opération. Pourtant le premier pas était fait, un être humain avait vécu avec le cœur d'un autre ! Mais cette « pièce » rapportée avait été éliminée par les mécanismes du « rejet »

L'organisme refuse tout corps étranger et ce refus est d'ordre génétique. Nos lymphocytes, une variété de globules blancs, savent détecter toutes cellules ayant un code génétique différent et le détruire ; c'est d'ailleurs en éliminant tous les intrus, virus et microbes que les lymphocytes assurent pour notre plus grand bien notre protection immunitaire. En cas de greffe, le système immunitaire lance contre les cellules étrangères greffées des cellules tueuses : les macrophages. **Ils repèrent l'intrus et livrent cet intrus à des lymphocytes T qui détruisent l'intrus, notamment en secrétant contre cet intrus des toxines.** Pour les chercheurs le défi était clair. Il fallait trouver un médicament bloquant l'action des lymphocytes. Un chercheur suisse le Dr Jean François Borel, du laboratoire Sandoz, découvrit dans les années 70 la ciclosporine.

En 1980 la première greffe cardiaque accompagnée d'un traitement de ciclosporine était réalisée sur l'homme. La réussite du traitement allait permettre une fantastique expansion des greffes. Depuis le coup d'envoi de 1967, le taux de réussite dépasse les 80%. La ciclosporine, que le greffé doit prendre toute sa vie, a toutefois un inconvénient. En réduisant l'action des lymphocytes, elle amoindrit la défense immunitaire de l'organisme, le malade supporte le greffe mais risque des infections.

Les laboratoires ont donc dû relever un nouveau défi. En 1982, des chercheurs japonais ont extrait à partir des champignons des anticorps monoclonaux appelées « FK506 » qui neutraliseraient le système immunitaire avec moins d'inconvénients que la ciclosporine. Le FK506 bloquerait les cellules tueuses mais épargnerait d'autres lymphocytes, (...)

I / Compréhension :

Type de texte	....	0.5
De quelle expérience parle-t-on dans le texte?	....	0.5
Où a –t-elle eu lieu ?	....	0.5
Pourquoi n'a-t-elle pas totalement réussi ?	....	1
Quelle solution ont proposé les Scientifiques ?	....	1

II / Langue et communication:

1- Nominalisez les verbes suivants : 2pts

- Refuse :…………………… - Extrait : ………………………………

- bloquant : …………………… – réalisé : ………………………………

2- Expliquez les mots suivants : 1pt

- Intrus : ……………………………………………

- Le système immunitaire :……………………………………………………………

3 – Réécrivez la phrase écrite en gras dans le texte en remplaçant les mots soulignés par un pronom personnel complément de façon à éviter la répétition : 1,5pt

………
………
………

4 - Reliez les propositions par le pronom relatif simple qui convient : (1pt)

a- J'ai vu le film. Tu m'as beaucoup parlé de ce film.
……………………………………………………………………………………………………

b- Le professeur Bernard a réalisé un exploit en médecine. Je te parle du professeur Bernard.
……………………………………………………………………………………………………

5 – Relevez du texte deux phrases à la forme passive et transformez-les à la forme active en effectuant les changements nécessaires. 2pts

1……………………………………………………………………………………………
……………………………………………………………………………………………
2……………………………………………………………………………………………
……………………………………………………………………………………………

6- Précisez à quel mode sont conjugués les verbes soulignés dans la phrase suivante extraite du texte en indiquant leur valeur. 1pts

Le FK506 **bloquerait** les cellules tueuses mais **épargnerait** d'autres lymphocytes.
………
……………………………………………

7- Relevez dans le dernier paragraphe une comparaison en remplissant le tableau suivant : 2pts

Comparé	Comparant	Outil de comparaison	Le degré	Sur quoi porte la comparaison

III /Production écrite :(6pts)

Sujet : on constate que la majorité des pays du monde connaissent actuellement des conditions climatiques inhabituelles.

Expliquez, en quelques lignes, les raisons de cette perturbation et dites si l'Homme en est responsable.

Critères d'évaluation :

- l'utilisation des liens logiques,
- la correction de la langue,
- la cohérence et cohésion du texte,
- la présentation de la copie.

UNIVERSITE CHOUAIB DOUKKALI

FACULTE DES SCIENCES

EL JADIDA

A.U. : 2012/13

Nom :

Prénom :

Filière et gr :

N° d'examen :

Examen de langue (Français)

Semestre 1 Session normale - Durée : 1h 30

C'est un véritable exploit que viennent de réaliser les ingénieurs spatiaux chinois. Leur **sonde Chang'e-**
2 a frôlé, à quelques kilomètres de distance seulement, l'astéroïde **4179 Toutatis**, révélant du même coup les
paysages chaotiques de cet énorme rocher de 4,5 km de longueur. La sonde Chang'e-2 avait quitté la Terre en
octobre 2010 avant de se satelliser autour de la Lune. Une fois la Lune entièrement cartographiée, les
ingénieurs Chinois l'avaient envoyée sur une orbite d'attente, le point de Lagrange L2, situé à environ un
million cinq cent mille km de la Terre, dans l'axe Soleil-Terre. Là, Chang'e-2 a patiemment attendu le passage
à proximité de la Terre de **Toutatis**. Puis la sonde a quitté le point de Lagrange L2, afin de croiser l'astéroïde,
une rencontre couronnée de succès. L'exploit technique est d'autant plus remarquable que les scientifiques ont
assigné cet objectif à leur sonde alors que Chang'e-2 n'avait pas été conçue pour une telle rencontre,
s'effectuant à 10 km/s, à dix millions de km d'ici. D'ailleurs, ce n'est pas la caméra scientifique de leur sonde
que les Chinois ont utilisée pour dresser le portrait de Toutatis, mais une simple webcam de navigation.

Découvert par l'astronome Christian Pollas avec le télescope de Schmidt de l'observatoire de la Côte
d'Azur, en 1989, 4179 Toutatis est un astéroïde géo croiseur, qui, comme son nom l'indique, croise
régulièrement l'orbite de la Terre. Toutatis a une masse de cinquante milliards de tonnes, et mesure 4500 x
2400 x 1900 mètres. Il présente la forme allongée d'une cacahuète : Toutatis est probablement constitué de
deux astéroïdes qui se sont rencontrés et ont fusionné.

Avec le succès de cette mission spatiale, d'autant plus remarquable qu'elle a été largement improvisée,
l'astronautique chinoise montre au monde à quelle vitesse elle progresse. Aujourd'hui, la Chine rejoint le club
très fermé des nations spatiales capables d'explorer le système solaire, après les Etats-Unis, la Russie,
l'Europe et le Japon.
Et maintenant ? La sonde lunaire Chang'e-2 pourrait être dirigée vers un autre astéroïde, comme Apophis ou
Tukmit.

Serge Brunier- 2012

Compréhension :

1) Dans quelle discipline scientifique peut-on inscrire ce texte ? O, 5pt
....
2) Quelle était la mission principale de la sonde **Chang'e-2** ? A-t-elle atteint son objectif ? 1pt
....
....
....
3) Quelle était sa deuxième mission ? 0,5pt
....
....
....
4) Quelle est la prochaine mission de la sonde Chang'e-2 ? l'auteur en est-il certain ? justifiez votre réponse 1pt
....
....
....
5) Quand est-ce que l'astéroïde TOUTATIS a été découvert et par qui ? 1pt
....
....
6) De quel type de texte s'agit-il ? justifiez votre réponse. 0,5pt
....
....

Langue et Communication :

1) **Réécrivez les phrases suivant en nominalisant les mots soulignés: 1,5pt**

- les ingénieurs Chinois avaient **envoyé** la sonde sur une orbite d'attente.
- ....
- Toutatis est probablement **constitué** de deux astéroïdes.
- ....
- Cette mission a été **improvisée.**
- ....

2) **Répondez pour elle en utilisant la construction avec deux pronoms : 2,5pts**

- Est-ce que le patron t'a présenté le nouvel associé ?
- Oui ....
- Est-ce qu'il t'a dit ou aurait lieu la réunion ?
- Oui, ...
- Est-ce qu'il assistera à la réunion ?
- Non, ...
- Tu lui as donné les dossiers ?
- Oui, ...
- Est-ce qu'il t'a dit quand il les étudierait ?
- Non, ...

3) **Reliez les phrases suivantes par un pronom relatif simple: 2,5pts**

- Ils ont un grand salon. Les murs de ce salon sont couverts d'affiches de stars.
- ....
- Les chinois ont photographié l'astéroïde. L'astéroïde s'appelle 4179 Toutatis.
- ....
- Il a joué un morceau de musique. Le rythme m'a endormi.
- ....
- Je me souviens très bien de cette année. L'eau a envahi une partie de la faculté en cette année.
- ....
- Les photos de Toutatis sont magnifiques. Les chinois ont pris ces photos.
- ....

4) **Identifiez les temps verbaux dans les phrases suivantes et précisez leurs valeurs : 1pt**

- La sonde Chang'e-2 avait quitté la Terre en octobre 2010 avant de se satelliser autour de la Lune. Une fois la Lune entièrement cartographiée, les ingénieurs Chinois l'avaient envoyée sur une orbite d'attente.
- ....
....
....

5) **Relevez du texte une phrase à la forme passive et transformez la à la forme active : 2pts**

Forme passive ....
....
Forme active ....
....

6) **Conjuguez le verbe entre parenthèses au temps qui convient : 2,5pts**

- Quand je **(arriver)** ....au bureau, le directeur **(réunir)** .... tout le personnel. J' **(essayer)** .... de t'appeler car je **(savoir)** .... qu'il **(programmer)** .... une longue réunion.

7) **Reformulez ces phrases en commençant par les mots soulignés : 2pts**

- C'était parfait. Les organisateurs **nous** ont très bien reçus. On **m**'a logé dans un petit bungalow au bord de la mer. Ils ont parfaitement respecté **le programme**. Les guides ont très bien commenté **les visites.**
- ....
....
....

8) **Complétez le récit suivant en utilisant les verbes entre parenthèses : 1,5pt**

- Nous nous sommes restés que 3 jours à Marrakech mais au bout de 3 jours, nous .... **(visiter les principaux musées, voir les monuments, se promener à Jamaa Lafna).**

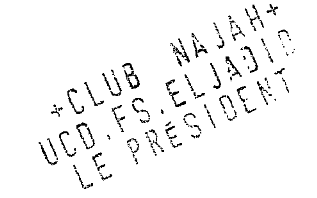
9) **Production écrite : 10pts**

On dit souvent que l'internet est une arme à double tranchant.
A la lumière de cette affirmation, développez un argumentaire, de quelques lignes, dans lequel vous exprimez votre point de vue.

UNIVERSITE CHOUAIB DOUKKALI
Faculté des Sciences
EL JADIDA

Année Universitaire 2013 – 2014
Département de Mathématiques,
SVT

EPREUVE DE MATHEMATIQUES
RATTRAPAGE
DUREE : 1h 30mn



PARTIE COURS

1. Donner la définition de deux suites adjacentes.
2. Citer le théorème de Rolle et donner son interprétation géométrique.

PARTIE EXERCICES

Exercice n° 1 :

On considère une fonction f de la variable x, continue sur $[a,b]$ et dérivable sur $]a,b[$. On définit une fonction ϕ de la variable x, de telle sorte que :
$\forall x \in [a,b]$, $\phi(x) = f(x) - f(a) - A(x-a)$ où A est le réel constant tel que $\phi(b) = \phi(a) = 0$

1) Calculer la constante A.
2) Est-ce que ϕ satisfait les hypothèses du théorème de Rolle entre a et b ?
3) En déduite qu'il existe un réel c tel que $f'(c) = \frac{f(b)-f(a)}{b-a}$ *avec* $a < c < b$.

Exercice n° 2 :

On considère la suite $(u_n)_{n\in\mathbb{N}}$ définie sur $\mathbb{N}$ par $u_0 = -1, u_1 = \frac{1}{2}$ et pour tout n de $\mathbb{N}$, $u_{n+2} = u_{n+1} - \frac{1}{4}u_n$.

1) Calculer u_2.
2) La suite $(u_n)_{n\in\mathbb{N}}$ est-elle arithmétique ? est-elle géométrique ?
3) On définit la suite $(v_n)_{n\in\mathbb{N}}$ en posant, pour tout $n \in \mathbb{N}, v_n = u_{n+1} - \frac{1}{2}u_n$.
   a) Calculer v_0
   b) Exprimer v_{n+1} en fonction de v_n
   c) En déduire que la suite $(v_n)_{n\in\mathbb{N}}$ est géométrique dont on précisera la raison.
   d) Exprimer v_n en fonction de n
4) On définit la suite $(w_n)_{n\in\mathbb{N}}$ en posant, pour tout entier naturel $n, w_n = \frac{u_n}{v_n}$
   a) Calculer w_0
   b) En utilisant l'égalité $u_{n+1} = v_n + \frac{1}{2}u_n$ exprimer w_{n+1} en fonction de u_n et v_n
   c) En déduire que pour tout n de $\mathbb{N}$, $w_{n+1} = w_n + 2$
   d) Exprimer w_n en fonction de n
5) Montrer que pour tout entier naturel $n, u_n = \frac{2n-1}{2^n}$
6) Pour tout entier naturel n on pose :

$$S_n = \sum_{k=0}^{n} u_k = u_0 + u_1 + \cdots ... + u_n$$

Démontrer par récurrence que pour tout entier naturel $n, S_n = 2 - \frac{2n+3}{2^n}$

UNIVERSITE CHOUAIB DOUKKALI
FACULTE DES SCIENCES
EL JADIDA

Année Universitaire 2012 - 2013
Département de Mathématiques
SVT1

Épreuve de Mathématiques
RATTRAPAGE

+CLUB NAJAH+
UCD.FS.ELJADID.
LE PRÉSIDENT

Exercice n°1 :

Soit $(u_n)_{n\in\mathbb{N}^*}$ la suite définie par : $\begin{cases} u_1 = 1 \\ u_{n+1} = \frac{1}{3-u_n} \end{cases}$

a- Calculer u_2 , u_3 et u_4.
b- Montrer par récurrence que, pour tout $n \geq 1$, on a : $0 < u_n \leq 1$
c- Montrer que $\frac{u_{n+1}}{u_n} < 1$ $\forall n \geq 1$.
d- En déduire que la suite $(u_n)_{n\in\mathbb{N}^*}$ est décroissante
e- Montrer que $(u_n)_{n\in\mathbb{N}^*}$ est convergente, et calculer sa limite.

Exercice n° 2 :

a- Enoncer et interpréter géométriquement le théorème des accroissements finis.

On considère la fonction : $g(x) = 1 + \frac{1}{x}$.

b- Montrer que $g(x) = x$ admet une racine unique $k \in \left]\frac{3}{2}, 2\right[$
c- Montrer en utilisant le théorème des accroissements finis, que la fonction $g(x)$ vérifie :

$$\forall x \in \left[\frac{3}{2}, 2\right] : |g(x) - g(k)| < \frac{1}{2}|x - k|$$

d- En déduire que $\forall x \in \left[\frac{3}{2}, 2\right]$ on a : $|g(x) - k| < \frac{1}{2}|x - k|$

Exercice n° 3 :

Soit la fonction $f(x) = x^3 \sin \frac{1}{x}$

a) donner le domaine de définition de f
b) vérifier que f est continue sur $\mathbb{R}^*$
c) montrer que f est prolongeable par continuité en 0 et donner son prolongement g.
d) Vérifier que g est dérivable sur $\mathbb{R}^*$ et calculer $g'(x)$ pour $x \neq 0$.
e) Montrer que g est dérivable au point 0

UNIVERSITE CHOUAIB DOUKKALI
Faculté des Sciences
EL JADIDA

Année Universitaire 2013 – 2014
Département de Mathématiques,
SVT

EPREUVE DE MATHEMATIQUES
DUREE : 1h 30mn

PARTIE COURS

1. Donner la définition de deux suites adjacentes ;
2. Citer le théorème des accroissements finis et son interprétation géométrique.

PARTIE EXERCICES

Exercice n° 1 :

Soit la fonction $f(x) = x^3 \, sin \, \frac{1}{x}$

A)

a) Donner le domaine de définition de f
b) Etudier la continuité de f
c) Etudier la dérivabilité de f
d) Montrer que f est prolongeable par continuité en 0 et donner son prolongement g.
e) Montrer que g est dérivable sur $\mathbb{R}^*$ et calculer $g'(x)$ pour $x \neq 0$
f) Montrer que g est dérivable en 0
g) Montrer que g' est continue sur $\mathbb{R}$

B)

a) Montrer que pour chaque intervalle $[a, b]$ de $\mathbb{R}$ (a<b) ;
il existe $M > 0$ tel que $|g'(x)| \leq M \; \forall x \in [a, b]$
b) Montrer en utilisant le théorème des accroissements finis, que $\forall x, y \in [a, b]$ on a :
$|g(x) - g(y)| \leq M|x - y|$

Exercice n° 2 :

Utiliser la formule de Taylor à l'ordre 2 (le reste à l'ordre 3) pour calculer une valeur approchée, au millième près de $\cos 61^\circ$ et calculer l'erreur dûe à cette approximation.

Exercice n° 3 :

On considère les suites $(u_n)_{n\in\mathbb{N}}$ et $(v_n)_{n\in\mathbb{N}}$ définies par :

$$\begin{cases} u_0 = 1 \\ u_{n+1} = \dfrac{u_n + 2v_n}{3} \; (n \in \mathbb{N}) \end{cases} \qquad \begin{cases} v_0 = 12 \\ v_{n+1} = \dfrac{u_n + 3v_n}{4} \; (n \in \mathbb{N}) \end{cases}$$

1) Démontrer que la suite $(w_n)_{n\in\mathbb{N}} = (v_n - u_n)_{n\in\mathbb{N}}$ est une suite géométrique dont on précisera le premier terme et la raison.
2) Quelle est la limite de la suite $(w_n)_{n\in\mathbb{N}}$
3) Démontrer que les suites $(u_n)_{n\in\mathbb{N}}$ et $(v_n)_{n\in\mathbb{N}}$ sont adjacentes
4) En déduire qu'elles sont convergentes
5) Démontrer que la suite $(t_n)_{n\in\mathbb{N}}$ définie par $t_n = 3u_n + 8v_n$ est constante. En déduire les limites des suites $(u_n)_{n\in\mathbb{N}}$ et $(v_n)_{n\in\mathbb{N}}$

UNIVERSITE CHOUAIB DOUKKALI
Faculté des Sciences
EL JADIDA

Année Universitaire 2012 – 2013
Département des Mathématiques,
SVT

EPREUVE DE MATHEMATIQUES
DUREE : 1h 30mn

Les 3 exercices sont indépendants. Vous pouvez donc les traiter dans l'ordre qui vous convient

Exercice n°1 :

1. Enoncer le théorème de Rolle pour une fonction h : $[a, b] \longrightarrow \mathbb{R}$.

Soient $f, g: [a, b] \longrightarrow \mathbb{R}$, deux fonctions continues sur $[a, b]$ $(a < b)$ et dérivables sur$]a, b[$. On suppose que $g'(x) \neq 0$ pour tout $x \in]a, b[$

2. Montrer que $g(x) \neq g(a)$ pour tout $x \in]a, b]$ (raisonner par l'absurde et appliquer le théorème de Rolle).
3. Posons $p = \frac{f(b)-f(a)}{g(b)-g(a)}$ et considérons la fonction $h(x) = f(x) - pg(x)$ pour $x \in [a, b]$. Montrer que h vérifie les hypothèses du théorème de Rolle, et en déduire qu'il existe un nombre réel $c \in]a, b[$, tel que :
$$\frac{f(a) - f(b)}{g(a) - g(b)} = \frac{f'(c)}{g'(c)}$$

Exercice n°2 :

Soit x un réel strictement positif et f une fonction sur $[0, x]$

1. Quelles sont les hypothèses qui permettent d'écrire la formule de Taylor-Lagrange pour f *sur* $[0, x]$ à l'ordre 3. Ecrire cette formule.
2. On pose $f(t) = ln(1 + t)$. Justifier la possibilité d'écrire la formule de Taylor-Lagrange pour f à l'ordre 3, et écrire cette formule.

Exercice n°3 :

On considère la suite $(u_n)_{n\in\mathbb{N}}$ définie par :
$$u_0 = 0, u_1 = \frac{3}{2} \; et \; u_{n+2} = \frac{1}{2}(u_{n+1} + u_n) \;, \qquad \forall n \in \mathbb{N}$$

1. On pose : $a_n = u_{n+1} - u_n$ et $b_n = u_{n+1} + \frac{1}{2}u_n$
   a. Montrer que $(a_n)_{n\in\mathbb{N}}$ est une suite géométrique, calculer a_n en fonction de n.
   b. Montrer que $(b_n)_{n\in\mathbb{N}}$ est une suite constante et donner sa valeur.
   c. Exprimer u_n en fonction de $a_n et\, b_n$, en déduire u_n en fonction n.
   d. Trouver la limite de u_n.
2. On définit la suite $(v_n)_{n\in\mathbb{N}}$ par :
$$v_0 = 0, v_1 = \sqrt{e^3} \; et \; v_{n+2} = \sqrt{v_n v_{n+1}} \;, \; \forall n \in \mathbb{N}$$
   a. Montrer par récurrence que $u_n = ln\, v_n \;, \forall n \in \mathbb{N}$
   b. En déduire la limite de v_n

UNIVERSITE CHOUAIB DOUKKALI
FACULTE DES SCIENCES
EL JADIDA

Année Universitaire 2012 – 2013
Département de Mathématiques
SVT1

Épreuve de Mathématiques
RATTRAPAGE

Exercice n°1 :

Soit $(u_n)_{n\in\mathbb{N}^*}$ la suite définie par : $\begin{cases} u_1 = 1 \\ u_{n+1} = \frac{1}{3-u_n} \end{cases}$

a- Calculer u_2 , u_3 et u_4.

b- Montrer par récurrence que, pour tout $n \geq 1$, on a : $0 < u_n \leq 1$

c- Montrer que $\frac{u_{n+1}}{u_n} < 1 \; \forall n \geq 1$.

d- En déduire que la suite $(u_n)_{n\in\mathbb{N}^*}$ est décroissante

e- Montrer que $(u_n)_{n\in\mathbb{N}^*}$ est convergente, et calculer sa limite.

Exercice n° 2 :

a- Enoncer et interpréter géométriquement le théorème des accroissements finis.

On considère la fonction : $g(x) = 1 + \frac{1}{x}$.

b- Montrer que $g(x) = x$ admet une racine unique $k \in \left]\frac{3}{2}, 2\right[$

c- Montrer en utilisant le théorème des accroissements finis, que la fonction $g(x)$ vérifie :

$$\forall x \in \left[\frac{3}{2}, 2\right] : |g(x) - g(k)| < \frac{1}{2}|x - k|$$

d- En déduire que $\forall x \in \left[\frac{3}{2}, 2\right]$ on a : $|g(x) - k| < \frac{1}{2}|x - k|$

Exercice n° 3 :

Soit la fonction $f(x) = x^3 \sin \frac{1}{x}$

a) donner le domaine de définition de f
b) vérifier que f est continue sur $\mathbb{R}^*$
c) montrer que f est prolongeable par continuité en 0 et donner son prolongement g.
d) Vérifier que g est dérivable sur $\mathbb{R}^*$ et calculer $g'(x)$ pour $x \neq 0$.
e) Montrer que g est dérivable au point 0

UNIVERSITE CHOUAIB DOUKKALI
FACULTE DES SCIENCES
EL JADIDA

Année U[illegible] 2012
Départe[illegible]
SVT1

+CLUB NAJAH+ UCD.FS.ELJADIDA LE PRÉSIDENT

Épreuve de Mathéma[illegible]

Exercice n°1 :

a) Donner la définition de deux suites adjacentes.

b) Les suites $(U_n)_n$; $(V_n)_n$; $(W_n)_n$ définies sur $\mathbb{N}$ respectivement par :

$u_n = 3n+5$ $\quad v_n = \frac{n+1}{n^2+1}$ $\quad w_n = 3.2^n$ sont –elles arithmétiques ou géométriques ?

Exercice n° 2 :

a) Énoncer le théorème des accroissements finis.

b) Démontrer l'inégalité suivante : $\frac{x}{1+x} \leq \ln(1+x) \leq x$; si $x \geq 0$

Exercice n° 3 :

Soit la fonction $f(x) = x^5 + x - 3$

a) Calculer $f'(x)$

b) Montrer que l'équation $f(x)=0$ admet une seule solution unique α sur $\mathbb{R}$ et que $1 < \alpha < 2$

Exercice n° 4 :

Soit f une fonction continue sur $[a;b]$ et dérivable sur $]a;b[$;

Soit la fonction suivante :

$$g : x \mapsto f(x) - f(a) - \frac{f(b) - f(a)}{b - a} \times (x - a)$$

a) vérifier que $g(a)=g(b)=0$

b) appliquer le théorème de Rolle a la fonction g pour montrer qu'il existe un point $c \in]a;b[$ tel que $\frac{f(b)-f(a)}{b-a} = f'(c)$

Exercice n° 5 :

Déterminer la solution de l'Équation différentielle suivante :

$y'' - 2y' + 5y = e^{3x}$

EL JADIDA

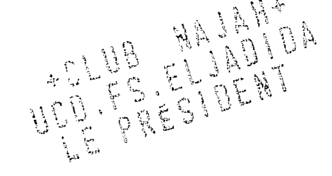
Informatique.
SVT
Épreuve de Maths
RATTRAPAGE

Exercice n°1 :
Citer le théorème de Rolle et donner son interprétation géométrique.

Exercice n°2 :

Appliquer le théorème des accroissements finis à la fonction $f(x)= e^x$ dans l'intervalle $[0,x]$ pour montre que :
$\forall x \succ 0 \qquad x \prec e^x - 1 \prec x\, e^x$

Exercice n°3 :



Soit la fonction $f : \mathbb{R}^* \to \mathbb{R}$ définie par $f(x)=x^2 \sin \frac{1}{x}$

1) Donner le domaine de définition de f
2) Montrer que f est prolongeable par continuité en 0

Exercice n°4 :
Soit f une fonction strictement positive et continue définie sur $\mathbb{R}^+$ telle que :
$f(x)=\begin{cases} f(x) \prec 1 si x \succ 0 \\ f(0)=1 \end{cases}$
On considère la suite $(U_n)_{n\geq 0}$, définie par : $U_0 \succ 0$; $U_n = U_{n-1} f(U_{n-1}) \quad \forall n \in \mathbb{N}^*$
1) Montrer par récurrence que la suite $(U_n)_{n\geq 0}$ est décroissante ?
2) Montrer par récurrence que $U_n \succ 0 \ \forall n \in \mathbb{N}$.
2) En déduire que la suite $(U_n)_{n\geq 0}$, est convergente.
3) Calculer sa limite

Exercice n° 5 :

Soit l'équation différentielle suivante :
(E) $\quad y''+2y'-3y=3x^2+10x+2+5e^{2x}-4e^x$
1) Ecrire l'équation caractéristique de l'équation différentielle sans second membre associée à (E)
2) Donner la solution de l équation caractéristique.
3) Donner la forme de la solution particulière de chacune des équations différentielles suivantes :
(E1) $\quad y''+2y'-3y = 3x^2+10x+2$
(E2) $\quad y''+2y'-3y = 5e^{2x}$
(E3) $\quad y''+2y'-3y = -4e^x$
4) Donner la solution générale de (E)
5) Donner la solution vérifiant : $y(0)=1$
$y'(0)=-1$

SVI1-STU1 (2013-2014)
Examen de BIOLOGIE CELLULAIRE (durée: 45 min)
PREMIERE PARTIE

Nom : .... **N° CNE :** ....
Prénom : .... **Local :** ....

....

I- Entourer la ou les proposition(s) exacte(s) (2.5 points)

1-Concernant la centrifugation en gradient de densité :

a. Elle utilise des gradients de densité continus ou discontinus lors d'une séparation à l'équilibre.
b. Elle permet la séparation de constituants de densités proches.
c. Dans une séparation en vélocité, le temps est un facteur limitant car le gradient de densité encadre la densité des constituants à séparer.

2-La membrane plasmique :

a. Est perméable aux molécules hydrophobes et aux petites molécules chargées.
b. Laisse passer les molécules hydrophobes sans faire intervenir des protéines.
c. Contient des canaux ioniques sélectifs qui fonctionnent selon un mode de transport passif.

3- Les microfilaments :

a. Interviennent dans l'ajustement de la forme générale de la cellule.
b. Sont des structures fibrillaires, de nature protéique, qui entrent dans la constitution du cytosol.
c. Sont des constituants importants des cils et des flagelles, et sont responsables de leurs battements.

4- L'endocytose :

a. Désigne le mécanisme d'entrée des macromolécules à l'intérieur de la cellule par l'intermédiaire de vésicules.
b. Est accompagnée de pertes de portions de membrane plasmique.
c. Comprend la phagocytose, mécanisme réservé aux cellules spécialisées pour ingérer des particules de grande taille.

5- Pendant la diffusion facilitée :

a. Certaines protéines membranaires se lient aux molécules à transporter, et les font passer de l'autre côté de la membrane en changeant de configuration.
b. Certaines protéines membranaires forment des canaux au travers de la membrane, qui permettent la diffusion de certaines molécules contre le gradient.
c. L'intervention de protéines membranaires et d'énergie est toujours nécessaire.

II- Pour chaque proposition, entourer « vrai » ou « faux » (2.5 points)

1. La contraction du muscle strié, qui se traduit par un raccourcissement des sarcomères, nécessite la présence de filaments d'actine et de myosine .... VRAI FAUX

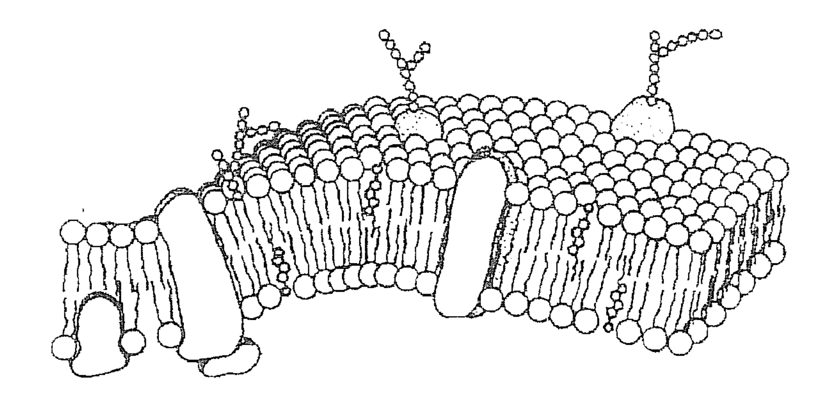
2. La zone riche en glucides, présente à la surface des cellules eucaryotes, est appelée *glycocalyx*.. VRAI FAUX

3. Les cellules eucaryotes sont délimitées uniquement par une membrane plasmique, tandis que les cellules procaryotes sont délimitées uniquement par une coque rigide appelée « paroi cellulaire ».. VRAI FAUX

4. Pendant la métaphase, les chromosomes s'attachent aux microtubules du fuseau mitotique par leur kinétochore................ VRAI FAUX

5. Dans les épithéliums, les filaments de kératine forment un réseau de microfilaments qui assurent l'attachement entre les cellules.......... VRAI FAUX

III- Donner un titre et légender, de manière claire et détaillée, le schéma ci-dessous. (2.5 pts)



....

IV- Exercice. Une goutte de sang, directement observée au microscope photonique, montre un très grand nombre d'hématies. Mais si on place une goutte de sang dans une goutte d'eau distillée, l'observation au microscope photonique montre un nombre réduit d'hématies. Interpréter. (2.5 points)

....
....
....
....
....
....
....

SVI1-STU1 (2011-2012)
Examen de BIOLOGIE CELLULAIRE (suite)

DEUXIEME PARTIE

Nom :... **N° CNE :**...
Prénom : .... **Local :**...

I- Entourer la ou les proposition(s) exacte(s)

1- La membrane mitochondriale interne:

a- Est constituée d'une bicouche lipidique et de nombreuses protéines.
b- A une surface supérieure à celle de la membrane mitochondriale externe.
c- Sépare l'espace périnucléaire de l'espace matriciel.

2- La glycolyse:

a- Est une série de réactions anaérobiques qui conduit à la formation de deux pyruvates à partir d'un glucose.
b- Comprend deux phases qui se déroulent dans le hyaloplasme et qui conduisent toutes les deux à la production d'énergie sous forme d'ATP.
c- Est une série de réactions qui conduit à la réduction du glucose et à l'oxydation du NADH.

3- Le rejet des protons qui accompagne le transfert d'électrons dans la chaine respiratoire:

a- Se fait contre le gradient électrochimique.
b- Se fait de l'espace intermembranaire vers la matrice mitochondriale.
c- Crée un flux protonique qui est utilisé pour la synthèse de l'ATP.

4- L'ADN ou acide désoxyribonucléique:

a- Est une molécule formée de deux brins complémentaires de polynucléosides.
b- A une structure en double hélice comprenant parmi ses composants quatre bases azotées.
c- Entre dans la composition de la chromatine à côté de quatre histones ou protéines basiques.

5- Le nucléosome:

a- Constitue l'unité de base d'une fibre chromatinienne.
b- Est composé d'ADN (200 paires de bases) et de neuf molécules histoniques.
c- Est composé d'ADN (140 paires de bases) et de huit molécules histoniques.

II- Pour chaque proposition entourer « vrai » ou « faux »

1- Parmi les principales fonctions du réticulum endoplasmique lisse on peut citer l'accumulation du sodium et le métabolisme des glucides.

VRAI FAUX

2- La maturation des protéines, synthétisées dans le réticulum endoplasmique rugueux, se fait entièrement dans le dictyosome.

VRAI FAUX

3- Le pH de l'espace intermembranaire est plus acide que celui de la matrice mitochondriale.

VRAI FAUX

4- La fibre de chromatine est constituée par une succession d'unité de base appelées noyau nucléosomique.

VRAI FAUX

5- Le noyau est présent dans toutes les cellules eucaryotes animales et végétales

VRAI FAUX

III- Deux cellules eucaryotes A et B sont mises en culture séparément à la première (A) on ajoute un glucose et à la deuxième (B) on ajoute deux pyruvates. Laquelle de ces deux cellules produira le plus d'énergie ? Expliquer

....
....
....
....
....
....
....
....
....
....
....
....
....
....
....

SVI1-STU1 (2013-2014)
Examen de BIOLOGIE CELLULAIRE
2ème partie (durée: 45 min)

Nom:.. N° d'examen:..........................
Prénom: .... Local:......................................

I- Entourer la (les) lettre(s) correspondant à la (les) proposition(s) exacte(s)

1-Le microscope électronique à transmission (TEM):

a - Permet l'étude des ultrastructures des cellules vivantes.
b - A un pouvoir de résolution de l'ordre du nm.
c - Sa résolution est largement supérieure à celle du microscope électronique à balayage.

2- La mesure de la radioactivité peut être effectuée par:

a - Etude autoradiographique
b - Etude spectrophotométrique
c - Différents types de centrifugations

3- La chaîne respiratoire comprend:

a - Six complexes protéiques qui assurent la réduction du NADH et du FADH2.
b - Deux complexes protéiques qui assurent l'oxydation du NADH et du FADH2.
c - Quatre complexes protéiques qui assurent le transfert des électrons à l'oxygène.

4- Les lysosomes primaires:

a - Sont issus directement par bourgeonnement du réticulum endoplasmique rugueux
b - Contiennent des enzymes oxydatives activées en pH acide
c - Contiennent de nombreuses et multiples hydrolases acides

5- La chromatine:

a - Est organisée en fibres constituées d'une répétition de noyaux nucléosomiques
b - Est composée d'un assemblage d'ADN et d'ARN
c - Sous sa forme la moins condensée, elle comprend l'ADN actif de la cellule

II- Répondre clairement et brièvement aux questions suivantes en respectant le cadre réservé:

1- Citer, sans expliquer, les différentes fonctions du REL

....
....
....

2- Définir les isotopes radioactifs et citer un exemple

....
....
....

III- Deux cellules eucaryotes A et B sont mises en culture séparément. Au milieu de culture de la cellule A, on ajoute une molécule de Fructose-1-6-diphosphate. Au milieu de culture de la cellule B, on ajoute une molécule de pyruvate.

1- Quel est le bilan énergétique pour chacune des deux cellules ? Expliquer

CA :..
....
....
....
....
....
....
....
....
....

CB :..
....
....
....
....
....
....
....
....
....

2- Comment varie ce bilan énergétique, pour chacune des cellules, si on ajoute aux deux milieux de culture un inhibiteur de la pyruvate translocase? Expliquer

CA :..
....
....
....
....

CB :..
....
....
....
....

SVI1-STU1 (2011-2012)
Rattrapage de BIOLOGIE CELLULAIRE (durée: 1h)

Nom :.. **N° d'examen :**.........
Prénom : .... **Local :**.......................

I- Entourer la ou les proposition(s) exacte(s)

1- Un homogénat cellulaire peut être obtenu par:
a- Coupes ultrafines des échantillons.
b- Broyage mécanique des échantillons.
c- Utilisation d'ultrasons.

2- Les phospholipides membranaires sont:
a- Constitués d'une chaine d'acide gras et de deux molécules de glycérol et d'une molécule de phosphate.
b- Des molécules amphiphiles, les plus abondants des lipides membranaires.
c- Des molécules dont la longueur, des chaines hydrocarbonées d'acides gras, est constante.

3- Les microfilaments:
a- Sont des éléments du cytosquelette dont le diamètre est de l'ordre de 20 nm.
b- Sont des polymères protéiques intervenant dans l'ajustement de la forme des cellules.
c- Sont des protéines globulaires, contractiles constituées d'actine et de myosine ou de leurs dérivés

4- La matrice mitochondriale:
a- Est délimitée par la membrane mitochondriale interne et comprend des cytoribosomes qui assurent la synthèse protéique.
b- Comprend un ADN qui sert à la synthèse partielle des protéines mitochondriales.
c- Est le siège du déroulement du cycle de Krebs et de la phosphorylation oxydative.

5- les pores nucléaires:
a- Sont de simples canaux permettant les échanges entre le cytoplasme et le nucléoplasme dans les deux sens.
b- Constituent des zones de fusion entre les deux membranes nucléaires interne et externe.
c- Sont composés de plusieurs complexes protéiques : l'anneau cytoplasmique et l'anneau nucléaire portent des filaments qui s'étendent, respectivement vers le cytoplasme et vers le nucléoplasme.

6- La chromatine:
a- Est composée de fibres à structure nucléosomique.
b- Peut être dispersée et comprend la forme la moins active de l'ADN nucléaire.
c- Peut être condensée et correspond dans ce cas à l'hétérochromatine constitutive.

II- Pour chaque proposition entourer « vrai » ou « faux »

1- Dans une centrifugation en gradient de densité, et plus précisément, lors d'une séparation à l'équilibre, la durée de centrifugation représente un facteur limitant.
VRAI **FAUX**

2- Le nombre de neutrons d'un isotope permet de déterminer s'il est stable ou radioactif
VRAI **FAUX**

3- Les seules différences entre le cil et le flagelle résident dans la longueur et le nombre
VRAI **FAUX**

4- La glycolyse comprend deux phases, une d'oxydation du glucose et l'autre de réduction du NAD+.
VRAI **FAUX**

5- La phosphorylation de l'ADP en ATP est couplée à des réactions d'oxydation du NADH et FADH2.
VRAI **FAUX**

6- Le seul rôle du noyau est de stocker et de préserver le matériel héréditaire.
VRAI **FAUX**

III- Faire le schéma, bien légendé, du trafic intracellulaire au sein du système endomembranaire.

IV- Laquelle de ces trois phases produit le plus d'énergie, la glycolyse, le cycle de KREBS ou la phosphorylation oxydative (chaine respiratoire)? Expliquer en déterminant le bilan énergétique de chacune de ces trois phases à partir d'une molécule de glucose.

....
....
....
....
....
....
....
....
....
....
....
....
....
....
....
....
....
....
....
....
....

Rattrapage de BIOLOGIE CELLULAIRE (durée: 1h)
(SVI-STU)1 2012-2013

Nom :.. **N° d'examen :**.........
Prénom : .... **Local :**.................

I- Entourer la ou les proposition(s) exacte(s)

1-La glycolyse:
a- Est une réaction anaérobique
b- Aboutit à la formation de pyruvates par dégradation du glucose
c- Comprend des réactions d'oxydoréduction

2- L'homogénat cellulaire est obtenu par:
a- Broyage mécanique de coupes ultrafines de cellules
b- Eclatement de cellules soumises à des ultrasons
c- Centrifugation de cellules sur gradient de densité

3- Les microfilaments:
a- Sont des éléments du cytosquelette dont le diamètre est de l'ordre de 20 nm.
b- Sont des polymères protéiques intervenant dans l'ajustement de la forme de la cellule
c- Sont des protéines globulaires, contractiles constituées d'actine et de myosine ou de leurs dérivés

4- L'étape métabolique qui produit le moins d'énergie est:
a- La glycolyse
b- Le cycle de Krebs
c- La phosphorylation oxydative

5- l'endocytose:
a- Est un type de transport qui fait intervenir des protéines transmembranaires
b- S'accompagne d'une augmentation de la surface de la membrane plasmique
c- Intéresse le transport de grosses molécules à l'état solide ou en suspension

II- Répondre aux questions suivantes en respectant le CADRE RESERVE

1- Définir l'amphiphilie et donner deux exemples de composants membranaires amphiphiles
....
....
....

2- Citer les grandes fonctions du réticulum endoplasmique lisse
....
....
....

3- Citer trois particularités d'une cellule végétale
....
....
....

4- Quelles sont les principales fonctions du noyau ?
....
....
....

5- Quelle condition doit remplir une cellule pour être observée à l'état vivant en microscopie photonique ?
....
....

III- A l'aide de schéma légendé et de commentaire, expliquer les transports uniport et co-transport à travers la membrane plasmique

Schéma :

Commentaire:

....
....
....
....

IV- Une cellule eucaryote est mise en culture dans les conditions adéquates dans un milieu de culture M qui contient une molécule de fructose-6-phosphate.

1- Calculer le nombre d'ATP produit par cette cellule.

....
....
....
....

2- Calculer ce nombre d'ATP si on ajoute, au milieu M, un inhibiteur du complexe I de la chaîne respiratoire.

....
....
....
....

3- Calculer ce nombre d'ATP si on ajoute, au milieu M, un inhibiteur du complexe II de la chaîne respiratoire.

....
....
....
....

4- Calculer ce nombre d'ATP si on ajoute, au milieu M, un inhibiteur de la pyruvate translocase

....
....
....
....

5- Calculer ce nombre d'ATP si la culture est réalisée en milieu anaérobique

....
....
....
....

SVI1-STU1 (2012-2013)
Examen de BIOLOGIE CELLULAIRE (durée: 1h 30min)

+CLUB NAJAH+ UCD.FS.ELJADIDA LE PRÉSIDENT

Nom:...
Prénom: ....

N° d'examen:.......................
Local:..

I- Entourer la (les) lettre(s) correspondant à la (les) proposition(s) exacte(s)

1-Le microscope électronique à balayage:

a- A un pouvoir de résolution supérieur à celui du microscope électronique à transmission.
b- Permet l'observation tridimensionnelle des coupes ultrafines.
c- Donne une image de la surface grâce aux électrons réfléchis par l'échantillon.

2-La centrifugation en gradient de densité:

a- Peut être utilisée dans la purification des fractions obtenues par centrifugations différentielles.
b- Nécessite l'utilisation d'un gradient de densité continu ou discontinu.
c- Permet de séparer les différents composants, en suspension, par une succession de centrifugations à durées et vitesses croissantes.

3- Dans la membrane plasmique:

a- Il y a autant de molécules lipidiques que de molécules glucidiques.
b- Les protéines représentent 50% de la masse de la membrane plasmique.
c- Le nombre des molécules lipidiques est largement supérieur à celui des protéines.

4- Le cholestérol membranaire:

a- Caractérise les cellules eucaryotes.
b- Est une molécule hydrophobe qui s'insère entre les phospholipides.
c- Son abondance réduit la fluidité membranaire.

5- La cellule procaryote contient:

a- Des centrosomes.
b- Des ribosomes.
c- Des lysosomes.

6- Les filaments intermédiaires:

a- La nature des protéines qui les composent est variable selon les types de cellules.
b- Sont des composants du cytosquelette qui interviennent dans la contraction musculaire.
c- Comprennent des filaments de lamine qui assurent la cohésion entre les cellules.

7- Les mouvements provoqués par les microtubules:

a- Nécessitent de l'énergie et donc une hydrolyse d'ATP.
b- Permettent la séparation des chromosomes lors de la métaphase.
c- Assurent le déplacement des vésicules d'endocytose.

8- La chaîne respiratoire:

a- Comprend plusieurs complexes protéiques qui assurent la réduction du NADH et du $FADH_2$.
b- Assure le passage des électrons du NADH et du $FADH_2$ jusqu'à l'oxygène.
c- Comprend deux coenzymes mobiles assurant le transfert des électrons entre les complexes de cette chaîne.

9- Le nucléole:

a- Comprend l'organisateur nucléolaire qui porte les gènes de l'ARNm.
b- Est une structure riche en ADN et ARN visible au TEM au cours de la division cellulaire.
c- Correspond au lieu de synthèse des ARNr et de leur assemblage aux protéines associées.

10- Le nucléosome:

a- Constitue l'unité de base d'une fibre de chromatine.
b- Est composé de 200 paires de bases d'ADN et de 8 molécules d'histones.
c- Est composé de 140 paires de bases d'ADN et de 9 molécules d'histones.

II- Répondre clairement et brièvement aux questions suivantes en respectant le cadre réservé:

1- Citer trois principales fonctions des protéines membranaires

....
....
....

2- Citer trois facteurs qui influencent la fluidité des lipides membranaires

....
....
....

3- Définir les différentes catégories de vésicules libérées par la face 'trans' d'un dictyosome

....
....
....
....
....
....

4- Définir les termes suivants:

Autophagie:...
....
....

Hétérophagie:..
....
....

5- Quelle est la définition d'un élément radioactif ?

....
....
....

SVI1-STU1 (2012-2013)
Examen de BIOLOGIE CELLULAIRE (suite)

Nom:.. N° d'examen:.........................
Prénom: .... Local:.......................................

III - Pour chaque proposition entourer « vrai » ou « faux »

1- Le transport actif est réservé aux grosses molécules

VRAI FAUX

2- Dans un milieu hypotonique, une cellule se plasmolyse

VRAI FAUX

3- Le bilan énergétique net de la glycolyse est : 2 ATP et 1 NADH

VRAI FAUX

4- Dans une centrifugation en gradient de densité et plus précisément lors d'une séparation en vélocité, la durée de centrifugation représente un facteur limitant

VRAI FAUX

5- La région hydrophile d'un phospholipide est constituée par un groupement phosphate

VRAI FAUX

6- L'endocytose est accompagnée d'un gain de portion de la membrane plasmique

VRAI FAUX

7- Le rôle du cytosquelette se limite aux mouvements cytoplasmiques et au déplacement des chromosomes lors de la division

VRAI FAUX

8- Dans une réaction d'oxydoréduction, l'électron enlevé à une molécule qui sera réduite est accepté par une autre molécule qui sera oxydée

VRAI FAUX

9- Le réticulum endoplasmique rugueux intervient principalement dans la synthèse protéique et dans la détoxification cellulaire

VRAI FAUX

10- L'hétérochromatine comprend de l'ADN dont les gènes ne s'expriment jamais

VRAI FAUX

IV- Soient deux milieux de cultures adéquats, on ajoute au premier milieu une cellule eucaryote (CA) et deux pyruvates. Au deuxième milieu on ajoute une cellule eucaryote (CB) et deux Acétyl-CoA.

1- Calculer le nombre d'ATP formées par chacune des deux cellules :

CA :...
....
....
....
....
....
....
....

CB :...
....
....
....
....
....
....
....

2- Que se passe t-il concernant la production énergétique des deux cellules si on ajoute, dans les deux milieux, un inhibiteur du complexe II (succinate-CoQ-réductase) de la chaîne respiratoire ?

CA :...
....
....
....

CB :...
....
....
....

3- Que se passe t-il, pour les deux cellules, si la culture est réalisée en milieu anaérobique (sans oxygène) ?

....
....
....

SVI1-STU1 (2013-2014)
Examen (rattrapage) de BIOLOGIE CELLULAIRE
DEUXIEME PARTIE (durée: 45 min)

Nom:.. N° d'examen:............................
Prénom: .... Local:..

I- Entourer la (les) lettre(s) correspondant à la (les) proposition(s) exacte(s)

1-L'étude en microscopie électronique à balayage (SEM):
a- Nécessite une fixation et une déshydratation poussée du matériel à observer
b- Permet l'observation des surfaces des échantillons à partir de coupes ultrafines
c- Nécessite une métallisation des échantillons à observer

2- L'autoradiographie permet de:
a- Localiser la synthèse et de suivre la migration des molécules
b- Mesurer la quantité des molécules radioactives synthétisées
c- Repérer les lieux des différentes synthèses au sein d'une cellule

3- L'étape métabolique qui produit de l'énergie en anaérobie est:
a- Le cycle de Krebs
b- La glycolyse
c- La phosphorylation oxydative

4- Les dictyosomes:
a- Produisent des vésicules de transition par leurs faces cis
b- Reçoivent des vésicules de transition par leurs faces trans
c- Produisent des vésicules de sécrétion par leurs faces trans

5- Le nucléosome comprend:
a- 200 paires de bases et 8 histones basiques
b- 140 paires de bases et 9 histones basiques
c- 200 paires de bases et 9 histones basiques

II- Répondre clairement et brièvement aux questions suivantes en respectant le cadre réservé:

1- Définir les phénomènes suivants en indiquant les structures cellulaires qui en sont responsables:

a- Autophagie:
....
....

b- Détoxification:
....
....

2- Citer, sans expliquer, les principales classes de protéines synthétisées par le RER

....
....
....

III- Deux cellules eucaryotes A et B sont mises en culture séparément. Au milieu de culture de la cellule A, on ajoute une molécule de Fructose-6-phosphate. Au milieu de culture de la cellule B, on ajoute une molécule d'acétyl CoA.

1- Quel est le bilan énergétique pour chacune des deux cellules ?

CA : ....

....

....

....

....

....

....

....

....

....

....

CB : ....

....

....

....

....

....

....

....

....

....

....

2- Comment varie ce bilan énergétique, pour chacune des cellules, si on ajoute aux deux milieux de culture un inhibiteur du complexe II de la chaîne respiratoire?

CA : ....

....

....

....

....

....

CB : ....

....

....

....

....

....

SVI1-STU1 (2013-2014)
Rattrapage de BIOLOGIE CELLULAIRE
PREMIERE PARTIE (Durée : 45 min)

Nom :.. **N° Examen :**..
Prénom : .... **Local :**...

I- Entourer la ou les proposition(s) exacte(s) (2.5 points)

1-Un homogénat cellulaire :

a. Est constitué d'un culot et d'une suspension appelée *surnageant*.
b. Est obtenu par centrifugation différentielle.
c. Peut être obtenu en soumettant les cellules à un choc osmotique.

2- Chez les eucaryotes, la membrane plasmique :

a. Contient des phospholipides, constituants lipidiques majeurs composés d'une partie polaire et d'une partie non polaire.
b. Comporte deux couches lipidiques de composition moléculaire symétrique.
c. Assure le passage des ions, par des canaux ioniques, selon un mode de transport actif.

3- La contraction du muscle strié :

a. Se traduit par un raccourcissement des filaments de myosine.
b. Nécessite la présence de filaments fins d'actine et de filaments épais de myosine.
c. Nécessite de l'énergie, ce qui explique la présence de plusieurs noyaux dans la fibre musculaire.

4- La pompe Na^+/K^+ - ATPase :

a. Représente un exemple de transport actif secondaire.
b. Permet de faire sortir Na^+ de la cellule, et entrer K^+ dans la cellule, en utilisant l'énergie produite par l'hydrolyse de l'ATP.
c. Utilise l'énergie dissipée par le gradient ionique du Na^+ pour transporter le K^+.

5- La phagocytose :

a. Correspond à l'ingestion de grosses particules par l'intermédiaire de vésicules de grande taille.
b. Permet le rejet de macromolécules contenues dans des vésicules intracytoplasmiques vers l'extérieur de la cellule.
c. Fait intervenir des prolongements cytoplasmiques, appelés *phagosomes*, pour ingérer les particules.

II- Répondre aux questions suivantes (5 points)

1. La pinocytose et la phagocytose sont-ils des mécanismes utilisés par tous les types cellulaires pour prélever des molécules du milieu extérieur ? Expliquer. (2 point)

....

....

....

....

2. Quelle est l'influence du nombre de liaisons insaturées des molécules phospholipidiques sur la fluidité membranaire ? Expliquer (1 points)

....

....

....

....

3. Comment appelle-t-on la structure contenue à l'intérieur des cils de cellules eucaryotes ? Décrivez sa constitution. (2 points)

....

....

....

....

III- Le co-transport membranaire : (2.5 pts)

1. Donner sa définition

....

....

....

2. Expliquer, par un texte court et des schémas, les différents types de co-transport.

TEXTE:

....

....

....

....

....

....

....

SCHEMAS:

SVI1-STU1 (2011-2012)
Examen de BIOLOGIE CELLULAIRE (durée: 1h 30min)

PREMIERE PARTIE

Nom :.. N° CNE :..
Prénom : .... Local :...

I- Entourer la ou les proposition(s) exacte(s)

1-Le microscope électronique à transmission:

a- A un pouvoir de résolution de l'ordre du nm.
b- Permet l'étude ultrastructurale des cellules vivantes.
c- Nécessite, pour l'observation des ultrastructures, la réalisation de coupes ultrafines.

2-La centrifugation différentielle permet la séparation de différents composants par:

a- Une succession de centrifugations à des vitesses croissantes et à des durées constantes.
b- Une succession de centrifugations à des durées croissantes et à des vitesses constantes.
c- Une succession de centrifugations à des durées et à des vitesses croissantes.

3- les protéines transmembranaires de la membrane plasmique:

a- Sont composées de chaines peptidiques qui peuvent traverser plusieurs fois la bicouche lipidique.
b- Font le lien entre les deux côtés d'une monocouche lipidique.
c- Sont impliquées dans les transports des molécules à travers la membrane plasmique.

4- Le glycocalyx:

a- C'est la zone périphérique d'une cellule, jouant un rôle sélectif dans le transport membranaire.
b- De nature principalement glucidique, jouant un rôle dans la reconnaissance intercellulaire.
c- Ses chaines glucidiques sont, en majorité, localisées sur la face non cytosolique de la membrane plasmique.

5- Les microtubules:

a- Sont des polymères protéiques constitués de groupements de tubuline α.
b- Assurent, en plus d'un rôle structural, plusieurs mouvements cellulaires.
c- Avec les microfilaments, ils interviennent dans le transport des vésicules dans le hyaloplasme.

II- Pour chaque proposition entourer « vrai » ou « faux »

1- La centrifugation consiste en la séparation des constituants d'un mélange soumis à un mouvement de rotation.

VRAI FAUX

2- Le grossissement du microscope électronique à transmission peut atteindre 140 000 fois.

VRAI FAUX

3- Lors de la réalisation d'un homogénat cellulaire, les constituants cellulaires doivent être recueillis dans un milieu dont la température ne doit pas dépasser 35°C

VRAI FAUX

4- Un élément radioactif, incorporé aux cellules, peut être localisé grâce aux radiations qu'il émet en se désintégrant

VRAI FAUX

5- La membrane plasmique est perméable aux substances hydrophobes et aux molécules hydrophiles chargées et suffisamment petites

VRAI FAUX

III- Définir et expliquer, en vous aidant de schémas, les types de transport possibles à l'aide de protéines porteuses à travers la membrane plasmique.

....
....
....
....
....
....
....
....

Université Chouaib Doukkali
Faculté des Sciences
El Jadida

Année Universitaire 2013/2014
Filière : SVT
Module de Chimie

Thermochimie et Chimie en Solution
(Session de rattrapage) Durée: 1h 30

Exercice I

On considère la réaction de synthèse de l'ammoniaque (NH_3) suivante (sens 1):



$$N_2\,(g) \;+\; 3\,H_2\,(g) \underset{2}{\overset{1}{\rightleftharpoons}} 2\,NH_3\,(g)$$

1- Déterminer la valeur de $\Delta_rH°_{298}$ pour cette réaction à 298 K. Cette réaction est-elle endothermique ou exothermique ?
2- Déterminer la valeur de $\Delta_rS°_{298}$ pour cette réaction à 298 K.
3- Déterminer les valeurs de $\Delta_rG°_{298}$ et de la constante d'équilibre Kp à 298 K pour la réaction de synthèse de l'ammoniaque (sens 1).
4- Cette réaction a-t-elle lieu spontanément dans les conditions standards (1 atm, 298 K) ?
5- Calculer la valeur de $\Delta_rH°$ de synthèse de l'ammoniaque (sens 1) à 773 K.

Données thermodynamiques

	$\Delta_fH°_{298}$ (kcal.mol^{-1})	$\overline{S}°_{298}$ (cal.mol^{-1}.K^{-1})	$\overline{Cp}$ (cal.mol^{-1}.K^{-1})
N_2 (g)	0	45,77	6,96
H_2 (g)	0	31,21	6,89
NH_3 (g)	-11,04	46,01	8,52

Exercice II

1- Calculer le pH d'une solution d'acide nitreux (HNO_2) de concentration C_a, dans les deux cas suivants :
a- $C_a = 0{,}1$ mol/l
b- $C_a = 10^{-6}$ mol/l
2- Calculer, pour chaque concentration, le coefficient de dissociation de l'acide nitreux.
3- Dans 250 ml de la solution d'acide nitreux de concentration $C_a = 0{,}1$ mol/l, on introduit 100 ml de (NaOH) de concentration $C_b = 0{,}5$ mol/l. Calculer la valeur du pH de la solution ainsi obtenue.

$pK_a\,(HNO_2 / NO_2^-) = 3{,}2$

Exercice III

Sachant qu'à 25 °C, la solubilité du chromate d'argent (Ag_2CrO_4) dans l'eau pure est $s = 9{,}08\ 10^{-5}$ mol/l.
1- Calculer le produit de solubilité (K_S) du chromate d'argent (Ag_2CrO_4) à 25°C.
2- Calculer la nouvelle solubilité (s') de Ag_2CrO_4 dans une solution aqueuse de chlorure d'argent (AgCl) à 0,01 mol/l ?
3- L'ajout d'AgCl a provoqué un changement de solubilité de Ag_2CrO_4. Comment appelle-t-on ce phénomène ?

UNIVERSITE CHOUAIB DOUKKALI
FACULTE DES SCIENCES
ELJADIDA

Année Universitaire 2011/2012
Filière : SVT
Module de Chime 1

Thermochimie et Chimie en Solution (Rattrapage)

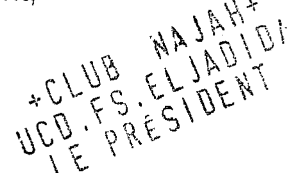
Durée: 1h 30

Exercice I

Un système est constitué de 3 moles de dihydrogène (H_2, gaz) que l'on peut assimiler à un gaz parfait. Le système est chauffé à pression constante, et passe d'un état initial E_1 (T_1 = 273 K) à un état final E_2 (T_2 = 288 K. Calculer :

1. la variation d'enthalpie (ΔH) du gaz au cours de l'échauffement,
2. la variation d'énergie interne (ΔU) du gaz au cours de l'échauffement,
3. la quantité de chaleur reçue et le travail fourni par le gaz.

On suppose que H_2 est un gaz parfait et on donne $\frac{\overline{C}_p}{\overline{C}_v} = 1{,}4$.



Exercice II

On considère la réaction de formation de l'acide chlorhydrique gazeux HCl (sens 1):

$$H_2\,(g) \quad + \quad Cl_2\,(g) \underset{2}{\overset{1}{\rightleftharpoons}} 2\ HCl\,(g)$$

1. Calculer la variation de l'enthalpie standard de cette réaction ($\Delta_r H^\circ_{298}$) à 298 K sachant que $\Delta_f H^\circ_{298}$(HCl,g) = -92,3 kJ mol^{-1}.
2. Calculer la variation d'énergie interne standard de la réaction ($\Delta_r U^\circ_{298}$) à 298 K.
3. Calculer l'énergie de liaison E_{H-Cl} dans HCl(g).
4. Calculer la variation d'enthalpie libre standard de la réaction ($\Delta_r G^\circ_{298}$) à 298 K. Cette réaction a-t-elle lieu spontanément à 298 K sous 1 atm ?
5. En déduire la valeur de Kp à la même température.
6. Quelle est l'influence d'une augmentation de la pression et de la température sur cet équilibre (justifier votre réponse).

Données thermodynamiques

	H_2 (g)	Cl_2 (g)	HCl (g)
$\overline{S}^\circ_{298}$ (J.mol^{-1}.K^{-1})	130,7	223,1	186,9

E_{H-H} = -436 kJ.mol^{-1} et E_{Cl-Cl} = -242,6 kJ.mol^{-1} à 298 K

R, constante des gaz parfaits, est égale à 8,314 J.mol^{-1}.K^{-1}.

Exercice III

On dispose d'une solution aqueuse d'acide formique HCOOH dont le pH est égal à 2,5 (solution A).

1. Calculer la concentration de la solution A ?
2. Calculer le coefficient de dissociation α de la solution A.
3. Quelle est la valeur du pH si on ajoute 10^{-3} mol d'hydroxyde de sodium (NaOH) dans 250 ml de la solution A.

pKa ($HCOOH/HCOO^-$) = 3,68.

Exercice IV

On souhaite réaliser une pile en associant les deux couples suivants : Ag^+ / Ag et Pb^{2+} / Pb. Cette pile est constituée :

- d'une lame d'argent plongée dans une solution de nitrate d'argent ($[Ag^+] = 10^{-2}$ mol/l).
- d'une lame de plomb plongée dans une solution de sulfate de plomb ($[Pb^{2+}] = 10^{-1}$ mol/l).

1. Ecrire les équations d'oxydation et de réduction équilibrées, puis l'équation bilan équilibrée de la réaction.
2. Faire un schéma de la pile en indiquant toutes les espèces chimiques impliquées, le sens du déplacement des électrons et du courant, la position de l'anode et de la cathode, ainsi que leur signe respectifs.
3. Calculer la force électromotrice (f.e.m.) de la pile.
4. Calculer la constante d'équilibre K.

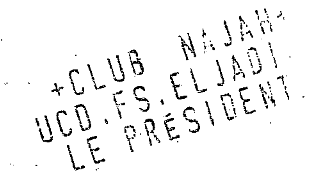
On donne $E°(Ag^+/Ag) = 0{,}80$ V et $E°(Pb^{2+}/Pb) = -0{,}13$ V



Université Chouaib Doukkali
Faculté Des Sciences
El Jadida

Année Universitaire 2012 / 2013
Filière : SVT
Module de Chime

Thermochimie et Chimie en Solution
(*Session de rattrapage*)
Durée: 1h 30



Exercice I

On considère la réaction de combustion du méthanol (CH_3OH (g)) :

$$CH_3OH\,(g) + \frac{3}{2}O_2\,(g) \longrightarrow CO_2\,(g) + 2\,H_2O\,(l) \qquad (1)$$

1) Calculer la variation de l'enthalpie standard de cette réaction ($\Delta_rH°_1$) à 298 K connaissant, à la même température, les enthalpies standards des réactions suivantes :

$$CO_2\,(g) + 3\,H_2\,(g) \longrightarrow CH_3OH\,(g) + H_2O\,(l) \qquad (2)\quad \Delta_rH°_2 = -93{,}3\ kJ$$

$$H_2\,(g) + \frac{1}{2}O_2\,(g) \longrightarrow H_2O\,(l) \qquad (3)\quad \Delta_rH°_3 = -285\ kJ$$

La réaction (1) est-elle endothermique ou exothermique?

2) Calculer la variation de l'énergie interne standard $\Delta_rU°_1$ de la réaction (1) à 298 K.
3) Calculer la variation de l'enthalpie standard de formation du méthanol gaz à 298 K ($\Delta_fH°_{298}(CH_3OH,\ g)$) à partir des énergies de liaison données dans le tableau ci-dessous et de la chaleur latente de sublimation du carbone graphite.

Energie de liaison ($kJ.mol^{-1}$)	$E_{O=O}$	E_{H-H}	E_{C-H}	E_{C-O}	E_{O-H}
	-498	-436	-410	-351	-458

et $\overline{L}_{sub}(C,gr) = 718\ kJ.mol^{-1}$.

4) En déduire la variation de l'enthalpie standard de formation du CO_2 (g) à 298 K ($\Delta_fH°_{298}(CO_2,\ g)$).

Exercice II

On dispose d'une solution aqueuse d'acide acétique (CH_3COOH) dont le pH est égal à 3 (solution A).
1) Calculer la concentration de la solution A ?
2) Calculer le coefficient de dissociation α de la solution A.
3) Dans 250 ml de la solution A, on ajoute 500 mL d'hydroxyde de potassium (KOH) de concentration de 0,1 mol/L pour former une solution B. Calculer le pH de la solution B.
4) On ajoute à 1 L de la solution A, 0,05 mol d'acétate de sodium (CH_3COONa) solide pour former une solution C. Calculer le pH de la solution C.
5) Quel volume de la solution A faut-il verser dans une fiole jaugée de 2 litres pour obtenir une solution D de pH = 6.

On donne pKa (CH_3COOH / CH_3COO^-) = 4,76.

Exercice III

On souhaite réaliser une pile en associant les deux couples suivants : Ag^+ / Ag et Mg^{2+} / Mg. Cette pile est constituée :

- d'une lame d'argent plongée dans une solution de nitrate d'argent ($[Ag^+] = 10^{-2}$ mol/l).
- d'une lame de magnésium plongée dans une solution de nitrate de magnésium ($[Mg^{2+}] = 10^{-1}$ mol/l).

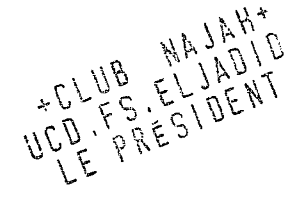
1) Ecrire les équations d'oxydation et de réduction équilibrées, puis l'équation bilan équilibrée de la réaction globale.
2) Faire un schéma de la pile en indiquant toutes les espèces chimiques impliquées, le sens du déplacement des électrons et du courant, la position de l'anode et de la cathode, ainsi que leur signe respectifs.
3) Calculer le potentiel de chaque électrode.
4) En déduire la force électromotrice (f.e.m.) de la pile.
5) Calculer la constante d'équilibre K.

On donne $E°(Ag^+/Ag) = 0,80$ V et $E°(Mg^{2+}/Mg) = -2,37$ V.

UNIVERSITE CHOUAIB DOUKKALI
FACULTE DES SCIENCES
ELJADIDA

Année Universitaire 2006/2007
Filière : SVT
Module de Chime 1

Epreuve : Thermochimie et Chimie en Solution
Durée: 1h 30



Exercice I

Un système est constitué de 64 g de dioxygène (O_2, gaz) que l'on peut assimiler à un gaz parfait. Le gaz subit une compression isotherme et passe d'un état initial E_1 (P_1 = 1 atm et T_1 = 273 K) à un état final E_2 (P_2 = 20 atm et $T_2 = T_1$).

1- Calculer le travail et la chaleur dans les deux cas suivants :
 a- compression réversible ;
 b- compression irréversible.

2- Calculer les variations d'énergie interne (ΔU) et d'enthalpie (ΔH).

On donne $\overline{C}_v$= 20,9 $J.k^{-1}.mol^{-1}$ et M(O) = 16 $g.mol^{-1}$

Exercice II

On considère la réaction de dissociation du chlorure du sulfuryle SO_2Cl_2 (sens 1)?

$$SO_2Cl_2\,(g) \underset{2}{\overset{1}{\rightleftarrows}} SO_2\,(g) + Cl_2\,(g)$$

1- Calculer la variation d'enthalpie ($\Delta_rH^\circ_{298}$) et d'entropie ($\Delta_rS^\circ_{298}$) de la réaction de dissociation de SO_2Cl_2 à 298 K.

2- Cette réaction est-elle thermodynamiquement possible à 298 K dans les conditions standards ?

3- Calculer les valeurs de Δ_rH°, Δ_rS° et Δ_rG° de la même réaction à 438 K. En déduire la valeur de Kp à la même température.

4- Calculer le degré de dissociation à 438 K sachant que la pression totale à l'équilibre est P_t = 1 atm.

5- Comment peut-on agir sur la pression et la température pour favoriser la réaction de formation de SO_2Cl_2 (justifier votre réponse)?

Données thermodynamiques

	$\Delta_fH^\circ_{298}$ ($kJ.mol^{-1}$)	$\overline{S}^\circ_{298}$ ($J.mol^{-1}.K^{-1}$)	$\overline{Cp}$ ($J.mol^{-1}.K^{-1}$)
SO_2Cl_2 (g)	-364	312	77
SO_2 (g)	-297	248	40
Cl_2 (g)	0	223	34

R, constante des gaz parfaits, est égale à 8,314 $J.mol^{-1}.K^{-1}$.

Exercice III

On dispose d'une solution aqueuse d'acide acétique CH_3COOH dont la concentration molaire Ca est égale à 0.1 mol/L (solution A).
1. Quel est le pH de la solution A ?
2. Calculer le coefficient de dissociation α de la solution A.
On ajoute à 1 L de cette solution A, 8,2 g d'acétate de sodium (CH_3COONa) solide, pour former une solution B.
3. Quel est le pH de la solution B ainsi obtenue ?
4. Quelle est la valeur du pH si on ajoute 0,2 mol d'hydroxyde de sodium (NaOH) dans 250 ml de la solution A.

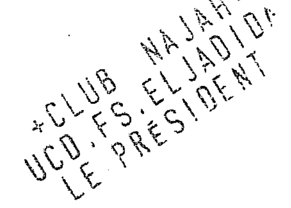
pKa (CH_3COOH / CH_3COO^-) = 4,76.
M (CH_3COONa) = 82 g/mol.

Exercice IV

La solubilité de $Mg(OH)_2$ dans l'eau pure est égale à 1,6 10^{-4} mol/L:
1- Calculer le produit de solubilité (Ks) du $Mg(OH)_2$.
2- Calculer le pH de la solution aqueuse saturée.
3- Quelle est la valeur du pH si on ajoute 10^{-3} mol d'acide chlorhydrique (HCl) dans un litre du filtrat du sel.

UNIVERSITE CHOUAIB DOUKKALI
FACULTÉ DES SCIENCES
ELJADIDA

Année Universitaire 2012/2013
Filière : SVT
Module de Chime



Epreuve : Thermochimie et Chimie en Solution
Durée: 1h 30

Exercice I

Un cylindre fermé par un piston contenant 0,3 mol de dioxygène (O_2) est initialement à 298 K sous une atmosphère (état 1). Le dioxygène est comprimé très lentement et de manière isotherme jusqu'à obtenir une pression finale de 5 atm (état 2).

1- Calculer les variations d'énergie interne (ΔU) et d'enthalpie (ΔH).
2- Calculer l'énergie thermique Q échangée au cours de cette transformation.
3- En déduire la variation d'entropie (ΔS).

Le dioxygène (O_2) se comporte comme un gaz parfait.

Exercice II

On considère la réaction de synthèse de la propanone CH_3COCH_3 (sens 1):

$$CH_4\,(g) + CH_2CO\,(g) \underset{2}{\overset{1}{\rightleftarrows}} CH_3COCH_3\,(g)$$

1- Calculer les variation d'enthalpie standard ($\Delta_rH^\circ_{298}$), d'enthalpie libre standard ($\Delta_rG^\circ_{298}$) et d'entropie standard ($\Delta_rS^\circ_{298}$) de la réaction de dissociation de CH_3COCH_3 à 298 K. Cette réaction est-elle thermodynamiquement possible à 298 K dans les conditions standards ?
2- En déduire les valeurs de l'entropie molaire absolue ($\bar{S}^\circ_{298}$) de CH_3COCH_3 ainsi que la constante d'équilibre Kp à la même température (298 K).
3- Calculer la valeur de Kp à 500 K. On admet que, dans l'intervalle de température [298 K – 500 K], la variation d'enthalpie standard (Δ_rH°) est indépendante de la température dans le sens directe (1).
4- Comment peut-on agir sur la pression et la température pour favoriser la réaction de formation de CH_3COCH_3 (justifier votre réponse)?

Données thermodynamiques

	$\Delta_fH^\circ_{298}$ (kJ.mol^{-1})	$\Delta_fG^\circ_{298}$ (kJ.mol^{-1})	$\bar{S}^\circ_{298}$ (J.mol^{-1}.K^{-1})
CH_4 (g)	-74,83	-50,81	186,2
CH_2CO (g)	-61,03	-61,86	247,3
CH_3COCH_3 (g)	-216,5	-152,7	??

R, constante des gaz parfaits, est égale à 8,314 J.mol^{-1}.K^{-1}.

Exercice III

On dispose d'une solution aqueuse d'acide propanoique (C_2H_5COOH) dont la concentration molaire C_a est égale à 0.1 mol/L (solution A).

1- Quel est le pH de la solution A ?

2- Calculer le coefficient de dissociation α de la solution A.

3- On souhaite doser 20 ml de la solution A par une solution d'hydroxyde de potassium (KOH) de concentration C_b = 0,2 mol/l.

a) Déterminer le volume de KOH versé à l'équivalence ($V_{b\ eq}$).

b) Calculer le pH de la solution à l'équivalence.

c) En notant $x = V_b/V_{b\ eq}$, donner l'expression pH = f(x) pour $0 < x < 1$.

d) Calculer le pH pour x = 0,5. Que représente cette valeur ?

On donne pKa ($C_2H_5COOH/ C_2H_5COO^-$) = 4,87

Exercice IV

Sachant qu'à 25 °C le produit de solubilité de l'hydroxyde d'aluminium $Al(OH)_3$ est $K_S = 3.10^{-34}$.

1- Calculer la solubilité de l'hydroxyde d'aluminium $Al(OH)_3$ dans l'eau pure en mol/l.

2- Calculer le pH de la solution aqueuse saturée.

3- Que devient la solubilité de l'hydroxyde d'aluminium $Al(OH)_3$ dans une solution aqueuse de nitrate d'aluminium $Al(NO_3)_3$ à 0,01 mol/l ?

UNIVERSITE CHOUAIB DOUKKALI
FACULTE DES SCIENCES
ELJADIDA

Année Universitaire 2013/2014
Filière : SVT
Module de Chimie

+CLUB NAJAH+
UCD.FS.ELJADIDA
LE PRÉSIDENT

Epreuve : Thermochimie et Chimie en Solution
Durée: 1h 30

Exercice I

On considère la réaction d'hydrogénation de l'éthylène (C_2H_4 (g)) à 298 K:

C_2H_4 (g) + H_2 (g) → C_2H_6 (g) (1)

1) Calculer la variation de l'enthalpie standard de cette réaction ($\Delta_rH°_1$) à 298 K connaissant, à la même température, les variations d'enthalpie standards des réactions suivantes :

C_2H_4 (g) + 3 O_2 (g) → 2 CO_2 (g) + 2 H_2O (g) (2) $\Delta_rH°_2$ = -332 kcal

H_2 (g) + ½ O_2 (g) → H_2O (l) (3) $\Delta H°_3$ = -68,3 kcal

C_2H_6 (g) + $\frac{7}{2}$ O_2 (g) → 2 CO_2 (g) + 3 H_2O (g) (4) $\Delta H°_4$ = 72,8 kcal

2) En déduire la chaleur de formation de C_2H_6 (g) à 298 K ($\Delta_fH°_{298}(C_2H_6,g)$), connaissant la chaleur de formation de C_2H_4 (g), $\Delta_fH°_{298}(C_2H_4, g)$ = 8,04 kcal mol^{-1}.
3) En utilisant un cycle thermodynamique, déterminer l'énergie de la liaison C-C dans C_2H_6 (g) à 298 K connaissant la chaleur latente de sublimation du carbone graphite $\overline{L}_{sub}$(C,gr) = 171,2 kcal mol^{-1} et les énergies de liaison E_{H-H} = -104 kcal mol^{-1} et E_{C-H} = -99,5 kcal mol^{-1}.

Exercice II

On considère à 453 K, l'équilibre de décomposition de l'éthylamine en ammoniac et l'éthylène:

$$C_2H_5NH_2\ (g) \underset{2}{\overset{1}{\rightleftharpoons}} C_2H_4\ (g) + NH_3\ (g)$$

A la température de 453 K, la constante d'équilibre K_p est égale à 10^{-2} atm (sens 1).
1°) Calculer le degré de dissociation α à cette température sachant que la pression totale à l'équilibre P_T est égale à 1 atmosphère.
2°) Calculer la variation d'enthalpie libre $\Delta_rG°$ à cette température.
3°) A 553 K, la constante d'équilibre K_p est égale à 0,13 atm. En déduire la variation d'enthalpie $\Delta_rH°$.
On admettra que $\Delta_rH°$ est constante dans l'intervalle de température [453 K– 553 K].
4°) Comment peut-on agir sur la pression et la température pour favoriser la réaction de formation de l'éthylamine ($C_2H_5NH_2$ (g)) ? Justifier votre réponse.

Exercice III

On dispose de 500 ml d'une solution aqueuse d'acide formique HCOOH dont le nombre de mole (n_a) est n_a = 0.05 mole (solution A).

1) Calculer le pH de la solution A.

2) Calculer le coefficient de dissociation α de la solution A.

3) Une solution A' est obtenue en diluant la solution A ($C_{A'} = 10^{-5}$ mol/l). Quelle est la valeur du pH de la solution A' ?

4) Dans 250 ml de la solution A, on ajoute 100 ml d'hydroxyde de sodium (NaOH) de concentration, C_b = 0,1 mol/L, pour former une solution C. Calculer le pH de la solution C.

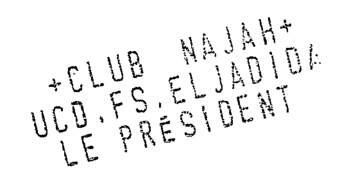
5) Quelle sera la valeur du pH si on ajoute 100 ml d'une solution de NaOH de concentration égale à 1 mol/L dans 250 ml de la solution A.

pK_a ($HCOOH/HCOO^-$) = 3,68.

Faculté des Sciences
Département de Physique
-El Jadida-

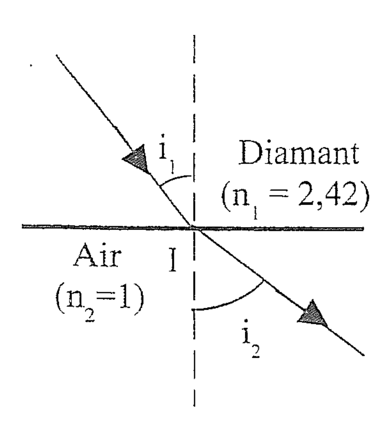
Filière : SVT
Elément de Module : Physique I
Session : Rattrapage Automne 2011

Epreuve de Physique I
(Session de Rattrapage)
(Durée : 1 h 30 mn)



Exercice I :

Un dioptre plan (D) sépare deux milieux (1) et (2) homogènes et transparents. Le milieu (1) est un diamant d'indice optique $n_1 = 2{,}42$. Le milieu (2) est l'air d'indice optique $n_2 = 1$.



Un pinceau lumineux monochromatique se propageant dans le diamant (milieu 1) tombe sur le dioptre (D) sous un angle d'incidence i_1 et se réfracte dans l'air (milieu 2) sous l'angle i_2.

1°) Ecrire la relation liant i_1, i_2, n_1 et n_2. (Loi de réfraction).

2°) Donner l'expression de i_1 en fonction de i_2, n_1 et n_2.

3°) Soit i_{1Lim} la valeur limite de i_1 à partir de laquelle on obtient une réflexion totale sur le dioptre (D). Déterminer l'expression de i_{1Lim} en fonction de n_1 et n_2.

4°) Application numérique : Calculer la valeur numérique de i_{1Lim}.

Exercice II :

A) On considère un tuyau (T) de section circulaire constante S de diamètre D. On fait écouler à la vitesse v dans ce tuyau un liquide parfait (non visqueux) de masse volumique ρ.

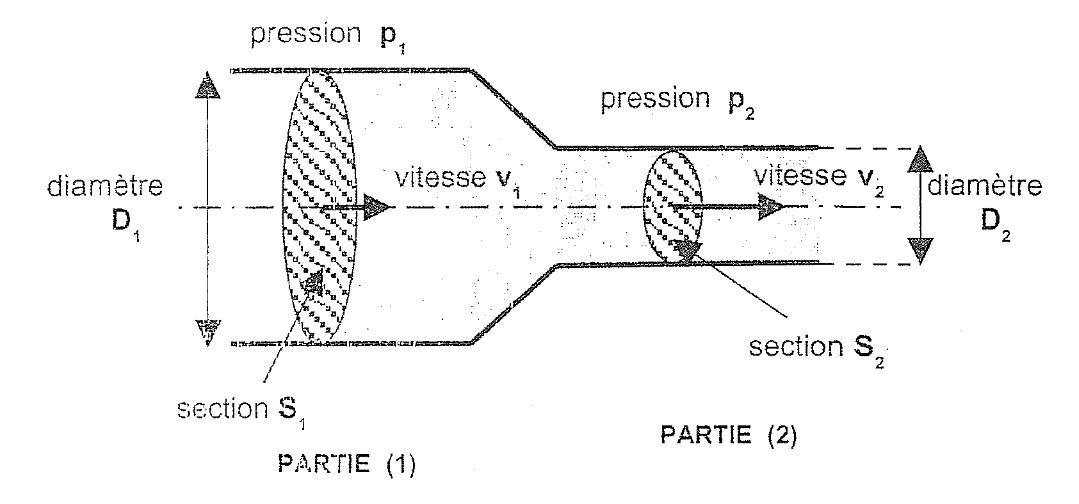
1°) a) Donner l'expression simple donnant le débit Q (supposé constant) en fonction de la section S et de la vitesse v.

b) En déduire l'expression de Q en fonction de D et v.

c) Comment varie v quand D diminue ? Justifier.

2°) Application numérique : On donne : D = 4 cm et v = 1 m/s. Calculer la valeur du débit Q dans le système international puis en L /s.

B) On considère maintenant une conduite horizontale composée de deux parties principales (voir schéma ci-dessous) :



- une partie (1) cylindrique de diamètre D_1 et de section S_1
- une partie (2) cylindrique de diamètre D_2 et de section S_2

Cette conduite transporte le liquide précédent. Dans les deux parties (1) et (2), les vitesses du liquide sont respectivement v_1 et v_2, et les pressions sont respectivement p_1 et p_2.

3°) a) Le débit est supposé <u>constant</u>, écrire la relation liant S_1, S_2, v_1 et v_2 (équation de continuité).

b) En déduire v_2 en fonction de D_1, D_2 et v_1.

c) <u>Application numérique :</u> On donne $D_1 = 4$ cm, $D_2 = 2$ cm et $v_1 = 1$ m /s. Calculer la valeur de v_2.

4°) On suppose que l'écoulement du liquide dans la conduite est <u>horizontal</u>.

a) Ecrire la relation liant ρ, p_1, p_2, v_1 et v_2 (forme simplifiée de l'équation de Bernoulli).

b) En déduire la différence de pression $\Delta p = p_2 - p_1$ en fonction de ρ, v_1, D_1 et D_2. Conclure (discuter le signe de Δp).

c) <u>Application numérique :</u> On donne $\rho = 1000$ kg/m^3, $v_1 = 1$ m/s $D_1 = 4$ cm et $D_2 = 2$ cm. Calculer la valeur de Δp.

Bon Courage !

UNIVERSITE CHOUAIB DOUKKALI

Faculté des sciences

EL JADIDA

Nom :...

Prénom :..

N° exam :........................ Local:.........................

EPREUVE DE PHYSIQUE II (Durée 1h30)

Filière SVT Semestre 2 2013-2014

Répondre sur la feuille en cochant la bonne ou les bonnes réponses.

Pour les réponses à valeurs numériques cochez la valeur la plus proche.

QCM 1 : Le temps de demi-vie (La période radioactive)

☐ Est d'autant plus grand que le noyau est plus stable

☐ A la même valeur pour les isotopes radioactifs d'un même élément

QCM 2 : Lors d'une réaction nucléaire, il y a conservation

☐ Du nombre de protons et du nombre de neutrons

☐ De la masse et de l'impulsion

☐ De la charge électrique

QCM 3 : L'activité d'un échantillon radioactif se définit par

☐ Le nombre de noyaux radioactifs encore présents dans l'échantillon

☐ Le nombre moyen de désintégrations radioactives par seconde dans l'échantillon

QCM 4 : La radioactivité β^-

☐ est une transformation isobarique

☐ est due à l'instabilité des noyaux présentant un excès de protons

☐ équivaut à la capture d'un photon par le noyau

☐ est due à la transformation d'un neutron en proton

☐ s'accompagne d'une augmentation du numéro atomique

Pr A. RIAHI

QCM 5 : **On dispose à l'instant t =0 de 20 mg d'iode 131 de demi-vie 8 jours**

☐ 16 jours auparavant, il y avait 80 mg d'iode 131

☐ 8 jours auparavant, il y avait 30 mg d'iode 131

☐ 4 jours plus tard, il restera 10 mg d'iode 131.

QCM 6 :

Quelle est l'énergie de liaison moyenne par nucléon de $^{235}_{92}U$ sachant que sa masse atomique est de 235,043918 uma, que la masse du proton est de 938,256 MeV/c² et celle du neutron de 939,567 MeV/c² :

A : 9,4 MeV/nucléon	B : 7,4 MeV/nucléon	C : 5,4 MeV/nucléon
D : autre réponse	E : 1736,5 MeV/nucléon	F : 9400 J/nucléon

QCM 7 :

Sachant que la fission d'un noyau de ^{235}U libère 163 MeV calculer l'énergie libérée par 1 gramme d'uranium

A : 14895 MeV	B : 42.10^{30} J	C : 67.10^{9} J
D : autre réponse	E : $1,11.10^{12}$ J	F : $1,57.10^{-13}$ J

QCM 8 :

On peut rejeter dans la nature avec les ordures courantes un flacon contaminé par l'Iode ^{131}I à condition que son activité soit inférieure ou égale à 1 Bq.
Au bout de combien de périodes pourra-t-on jeter un flacon contenant initialement 1 kBq?
(T_{iode} = 8 jours)

A 16	B 10	C : 1,6
D 24	E 30	F : 1,3

QCM 9 :

La constante de désintégration radioactive d'un élément radioactif est égale à $3,45.10^{-14}$ s^{-1}
Au bout de quelle durée la quantité initiale de noyaux radioactifs a-t-elle été divisée par 8?

A : $10\ 10^{13}$s	B : $8\ 10^{13}$ s	C : $6\ 10^{13}$ s	D : $4\ 10^{13}$ s	E : $2\ 10^{13}$s

Données : 1eV = $1,602.10^{-19}$ J.
Énergie de masse de l'unité atomique : 931,5 MeV.
$N_A = 6,02.10^{23}$ noyaux $.mol^{-1}$.

UNIVERSITE CHOUAIB DOUKKALI
FACULTE DES SCIENCES EL JADIDA
DEPARTEMENT DE PHYSIQUE

Année universitaire 2013/2014

Epreuve de physique 1 : Filières : SVT
Session de rattrapage

Exercice 1 :

Un point matériel M en mouvement dans R(O,x,y,z) de base orthonormée $(\vec{i}, \vec{j}, \vec{k})$ est repéré par ses coordonnées cartésiennes :

$$x(t) = 2\sin(\omega t),\ y(t) = 2(1-\cos(\omega t)),\ z(t) = 0$$

1. Déterminer l'expression du vecteur vitesse en coordonnées cartésiennes

2. Déterminer l'expression du ds (s:abscisse curviligne). En déduire le vecteur unitaire $\vec{\tau}$ tangent à la trajectoire

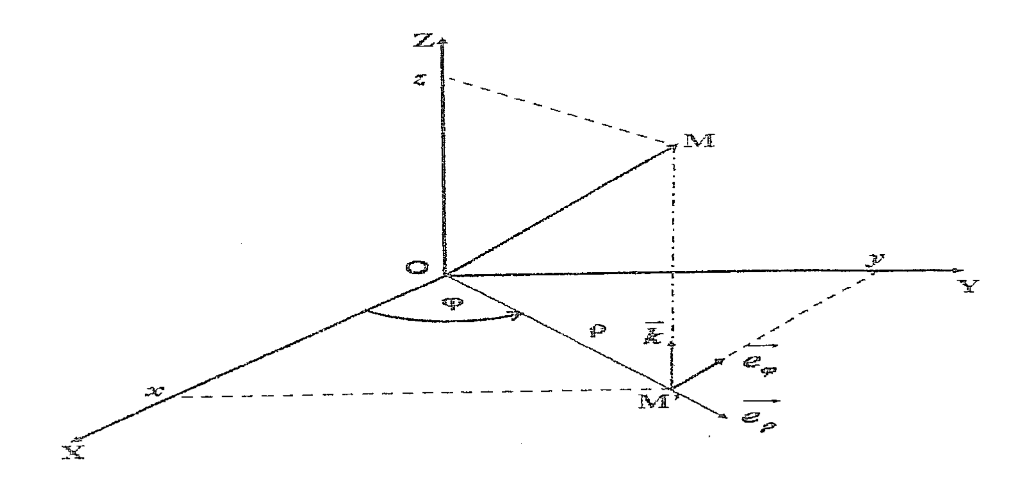
3. Chercher l'expression du vecteur unitaire $\vec{n}$ orthogonale à $\vec{\tau}$

4. Déterminer l'expression du vecteur accélération en coordonnées cartésiennes.

5. Déterminer l'expression du vecteur accélération en fonction des vecteurs $\vec{\tau}$ et $\vec{n}$

Exercice 2 :

Soit une particule M, dans R(O, $\vec{i}, \vec{j}, \vec{k}$), repérée par ses coordonnées cylindriques (ρ,φ,z).



1. Ecrire l'expression du vecteur position $\overrightarrow{OM}$ en coordonnées cylindriques
2. Exprimer les vecteurs unitaires des coordonnées cylindriques $\vec{e_\rho}, \vec{e_\varphi}$ et $\vec{k}$ en fonction des vecteurs unitaires $\vec{i}, \vec{j}$ et $\vec{k}$ des coordonnées cartésiennes.
3. Calculer $\dfrac{\overrightarrow{de_\rho}}{d\varphi}$ et $\dfrac{\overrightarrow{de_\varphi}}{d\varphi}$.
4. Exprimer les vecteurs vitesse et accélération dans la base cylindrique

UNIVERSITE CHOUAIB DOUKKALI

FACULTE DES SCIENCES

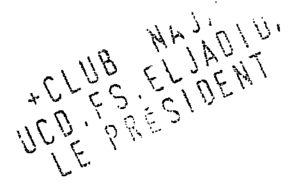
Département de Physique El Jadida

Année Universitaire 2012-2013

Filière : SVT

Elément de Module : Physique 1

Semestre : S1 rattrapage



Examen de Physique (Durée : 1 heure 30 minutes).

Exercice I :

Un point matériel se déplace de telle sorte que son vecteur position soit donné par :

$$\vec{r} = \cos\omega t\vec{i} + \sin\omega t\vec{j} \quad \text{où } \omega \text{ est une constante.}$$

1) Calculer la vitesse $\vec{V}$ du point matériel et montrer qu'elle est perpendiculaire à $\vec{r}$.
2) Calculer l'accélération $\vec{\gamma}$ du point matériel.
3) Calculer $\vec{r} \wedge \vec{V}$ et montrer que c'est un vecteur constant.

Exercice 2 :

Un point mobile M décrit une courbe (C) dans le plan cartésien (O, x, y) muni de la base cartésienne ($\vec{i}$, $\vec{j}$). Il est repéré par le vecteur position $\overrightarrow{OM}$ tel que :

$$\overrightarrow{OM} = 4t\,\vec{i} + (t^2 - 2t)\,\vec{j} \quad \text{où t représente le temps } (t > 0)$$

1°) Donner l'équation horaire de x et de y.

2°) En déduire l'équation y(x) de la courbe (C).Tracer l'allure de y (x).

3°) Exprimer le vecteur vitesse $\vec{v}$ dans la base ($\vec{i}, \vec{j}$). En déduire sa norme (module) $\|v\|$.

4°) Exprimer le vecteur accélération $\vec{\gamma}$ dans la base ($\vec{i}$, $\vec{j}$). Que peut-on dire de $\vec{\gamma}$? Quelle est sa norme $\|\gamma\|$?

5°) a) Déterminer l'accélération tangentielle $\vec{\gamma}_T$ en fonction de t.

b) Déterminer l'accélération normale $\vec{\gamma}_N$ en fonction de t.

c) Déterminer le rayon de courbure R_C en fonction de t puis en fonction de x.

d) Application numérique : Calculer la valeur de R_C au point d'abscisse x = 0m.

NB : x et y sont en mètres (m) et t en secondes (s).

NIVERSITE CHOUAIB DOUKKALI
ACULTE DES SCIENCES EL JADIDA
EPARTEMENT DE PHYSIQUE

Année universitaire 2013/2014

Epreuve de physique 1 : Filières : SVT

Exercice 1 :

Dans un repère fixe (Ox,Oy) d'axes orthonormés, un mobile M est repéré par le vecteur position $\overrightarrow{OM}$ tel que : $\overrightarrow{OM} = t\vec{i} + at^2\vec{j}$ où a est une constante positive et t est le temps.

1°) a- Trouver l'équation de la trajectoire
   b- quelle est la nature de la trajectoire

2°) Déterminer les composantes cartésiennes et le module du vecteur vitesse

3°) Déterminer les composantes cartésiennes et le module du vecteur accélération $\vec{\gamma}$

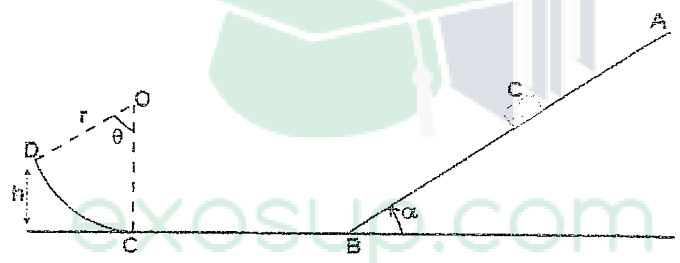
4°) Déterminer la composante tangentielle de $\vec{\gamma}$

5°) Déterminer la composante normale de $\vec{\gamma}$ ainsi que le rayon de courbure de la trajectoire Rc .

6°) Déterminer les coordonnées polaires (r,θ) du mobile M

Exercice 2 :

On considère un corps C, de masse m, que l'on assimilera à une masse ponctuelle. Le corps C parcours le chemin ABCD (voir figure).
AB : plan incliné faisant un angle $\alpha = 30°$ avec le plan horizontal passant par B
BC : est une droite
CD : portion d'un cercle de centre O et de rayon r



Le corps C est abandonné à un instant donné et sans vitesse initiale à l'extrémité A (V_A=0).
On donne : m =100g , AB=2m , $\alpha = 30°$ et g = 9.8m/s²

1°) Chemin AB

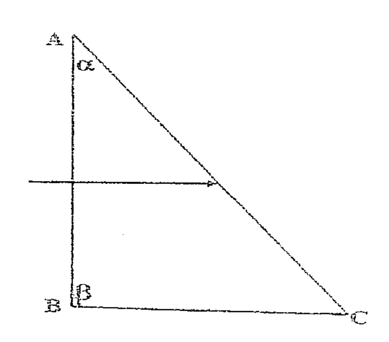
a- calculer le travail de poids : $W_{AB}(\vec{P})$

b- en utilisant le théorème de l'énergie cinétique, calculer le travail de la réaction $\vec{R}$ exercée par le plan AB sur le cops C : $W_{AB}(\vec{R})$ .On donne la vitesse, du corps C, au point B : V_B =4m/s

2°) Chemin BC D: on néglige les frottements sur le chemin BCD
a- calculer la vitesse du corps C lorsqu'il arrive au point C : V_C
b- sachant que h = 0.6m , calculer la valeur de l'angle θ

Exercice 3

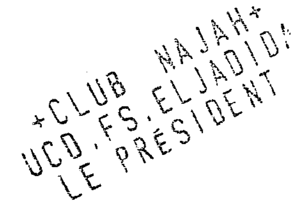
Un rayon lumineux arrive normalement par la face AB d'un prime rectangle ($\beta = 90°$, α=55°) d'indice n = 1.75.le prisme est plongé dans l'air d'indice n_0=1. Sur quelle face du prisme va sortir le rayon ?



UNIVERSITE CHOUAIB DOUKKALI
Faculté des Sciences
Département de Physique El Jadida

Année Universitaire 2011-2012
Filière : SVT
Module : Physique I
Semestre : S1 Automne 2011

Examen de Physique I
(Session normale)
Durée : 1 Heure 30 mn



Exercice I :

On considère du lait entier. Une masse m = 1,035 kg de ce lait occupe un volume v = 1 L.

Donnée : la masse volumique de l'eau est $\rho_e = 10^3$ kg/m^3.

1°) a) Quelle est la masse volumique ρ du lait entier ?

b) En déduire sa densité d.

2°) Ce lait entier contient 5 % de crème en volume dont la densité est $d_c = 0,865$.

a) Quelle est la masse volumique ρ_c de la crème ?

b) Quel est le volume v_c de crème contenue dans le volume v de lait entier.

c) En déduire la masse m_c de crème contenue dans la masse m de lait entier.

3°) Déduire de ce qui précède :

a) la masse volumique ρ_0 du lait écrémé (c.à.d. sans crème).

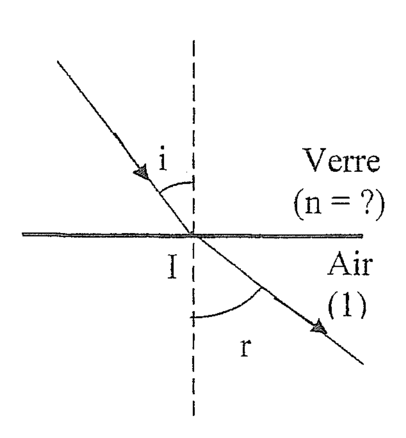
b) la densité d_0 du lait écrémé (c.à.d. sans crème).

NB : On désignera par m_0 et v_0 respectivement la masse et le volume du lait écrémé.

On exprimera les résultats dans le système international.

Exercice II :

Un rayon lumineux tombe sur une surface plane séparant du verre d'indice n de l'air (indice supposé égal à 1) sous l'incidence i = 30,0° et se réfracte dans l'air sous un angle r = 48,6°.



1°) Déterminer l'indice n du verre.

2°) Quelle est la vitesse v de la lumière dans le verre ?

3°) a) Déterminer la valeur i_0 de l'angle d'incidence i dans le cas où r = 90°. Que représente alors i_0 ?

b) Déterminer, si elle existe, la valeur de r dans le cas où i = 45,0°. Commenter.

Rappel : Vitesse de la lumière dans l'air : $c \approx 3\ 10^8$ ms^{-1}.

Exercice III :

Un point mobile M décrit dans l'espace une hélice circulaire de rayon R autour de l'axe Oz. Il est repéré par ses coordonnées cylindriques :

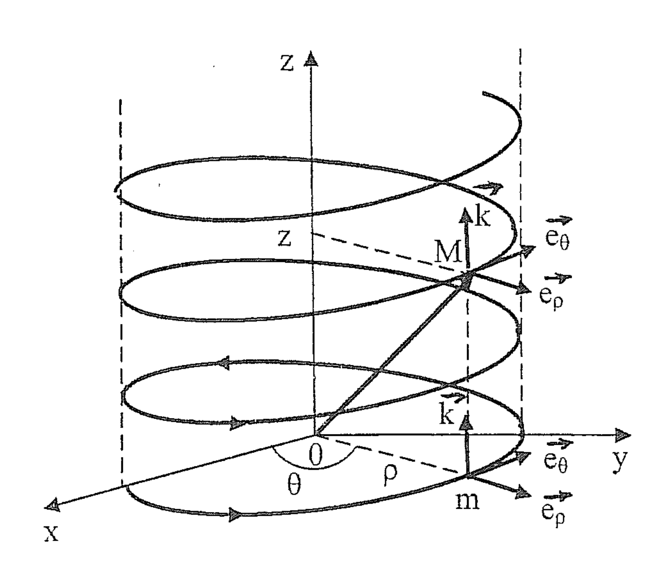
$$\rho = R \qquad \theta = \omega t \qquad z = at$$

où t représente le temps ($t \geq 0$). R, ω et a sont des constantes strictement positives ($R > 0$, $\omega > 0$, $a > 0$).

Dans la base cylindrique orthonormée ($\vec{e_\rho}$, $\vec{e_\theta}$, $\vec{k}$), le vecteur position $\overrightarrow{OM}$ s'écrit alors :

$$\overrightarrow{OM} = R\,\vec{e_\rho} + at\,\vec{k}$$

Rappel : $d\vec{e_\rho}/d\theta = \vec{e_\theta}$ et $d\vec{e_\theta}/d\theta = -\vec{e_\rho}$.



1°) Donner les valeurs des coordonnées cylindriques (ρ, θ, z) de M à l'instant t = 0.

2°) a) Déterminer l'expression du vecteur vitesse $\vec{v}$ dans la base ($\vec{e_\rho}$, $\vec{e_\theta}$, $\vec{k}$). Dépend-t-il de t ? Justifier.

b) Donner son expression à l'instant initial t = 0.

c) Déterminer son module $|\vec{v}|$. Le mouvement de M est-t-il uniforme, accéléré ou retardé? Justifier.

3°) Déterminer l'expression du vecteur accélération $\vec{\gamma}$ dans la base ($\vec{e_\rho}$, $\vec{e_\theta}$, $\vec{k}$). Commenter.

4°) Calculer le produit scalaire $\vec{\gamma} \cdot \vec{v}$ en fonction du temps t. Commenter.

5°) Déterminer l'angle α que fait le vecteur vitesse $\vec{v}$ avec l'axe Oz. Commenter.

Bon Courage

UNIVERSITE CHOUAIB DOUKKALI

FACULTE DES SCIENCES

Département de Physique

El Jadida

Année Universitaire 2011-2012

Filière : SVT

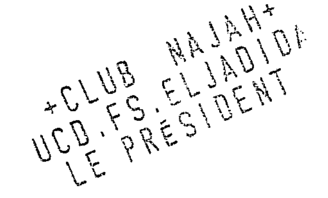
Elément de Module : Physique 1

Semestre : S1 Automne 2011

Examen de Physique I

(Session Normale)

Durée : 1 heure 30 minutes



Exercice 1 :

Un dioptre plan D sépare un milieu transparent d'indice n_1 et un milieu transparent d'indice n_2 supérieur à n_1 ($n_2 > n_1$).

Un rayon lumineux se propageant dans le milieu d'indice n_1 tombe sur D sous l'angle d'incidence i_1 et passe dans le milieu d'indice n_2 sous l'angle de réfraction i_2.

1°) Ecrire la relation liant n_1, n_2, i_1 et i_2. (Relation de Descartes relative à la réfraction).

2°) a) Exprimer i_2 en fonction de i_1, n_1 et n_2.

b) Application numérique : On donne n_1= 1 (air), n_2= 1,5 (verre) Calculer la valeur de i_2 pour i_1= 60°.

c) L'angle i_2 existe-t-il quelle que soit la valeur de i_1 ? Justifier.

3°) A l'angle i_1= 90° correspond un angle i_2 maximal $i_2$max.

a) Exprimer $i_2$max en fonction de n_1 et n_2.

b) Calculer la valeur de $i_2$max pour n_1= 1 et n_2= 1,5.

Exercice 2 :

Un point mobile M décrit une courbe (C) dans le plan cartésien (O, x, y) muni de la base cartésienne ($\vec{i}$, $\vec{j}$). Il est repéré par le vecteur position $\overrightarrow{OM}$ tel que :

$$\overrightarrow{OM} = t\,\vec{i} + (5t - t^2)\,\vec{j} \quad \text{où t représente le temps } (t \geq 0)$$

1°) Donner l'équation horaire de x et de y.

2°) En déduire l'équation y(x) de la courbe (C).Tracer l'allure de y (x). (choisir 4 à 5 points particuliers).

3°) Exprimer le vecteur vitesse $\vec{v}$ dans la base ($\vec{i}$, $\vec{j}$). En déduire sa norme (module) $\|\vec{v}\|$ en fonction de t.

4°) Exprimer le vecteur accélération $\vec{\gamma}$ dans la base ($\vec{i}$, $\vec{j}$). Que peut-on dire de $\vec{\gamma}$? Quelle est sa norme $\|\vec{\gamma}\|$?

5°) a) Déterminer l'accélération tangentielle γ_T en fonction de t.

b) Déterminer l'accélération normale γ_N en fonction de t.

c) Déterminer le rayon de courbure R_C en fonction de t puis en fonction de x.

d) Application numérique : Calculer la valeur de R_C au point d'abscisse x = 0 m.

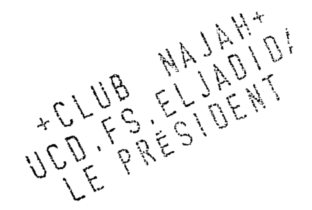
NB : x et y sont en mètres (m) et t en secondes (s).

Université Chouaîb Doukkali
Faculté des Sciences
Département de Physique
Eljadida

Année Universitaire 2012 – 2013
Filière SVT
Session d'automne

Examen de Physique (Durée 1h 30)

I) Question de Cours



a) Quels sont les trois postulats de l'optique géométrique ?

b) Enoncer le principe de Fermat.

II) Un prisme dont l'angle d'ouverture est 60° dévie un faisceau de lumière monochromatique d'au moins 48°.

Calculer l'indice de réfraction du prisme pour cette longueur d'onde.

III) Une luge dont la vitesse initiale est nulle glisse le long d'un plan inclinée avec une accélération uniforme et parcours 9 mètres en 3 secondes.

Au bout de combien de temps atteindra – t – elle une vitesse de 24 m /s.

IV) Jusqu'à quelle hauteur peut – on distribuer de l'eau dans une maison si la pompe, située au sous –sol , fournit une pression de $3\ 10^5$ Pa ?

V) La pression exercé par une nappe de pétrole située à 2 km de profondeur est égale à $2\ 10^5$ Pa. Quelle est l'épaisseur de sable nécessaire pour contenir cette pression si celui –ci à une densité de 1900 kg/m^3 ?

VI) Dans un tuyau de 6 cm de diamètre la vitesse d'écoulement de l'eau est égale à 1,5 m/s.

Quelle sera la vitesse de l'eau dans un tuyau de 3 cm de diamètre raccordé au premier, sachant que l'eau remplit complètement les tuyaux ?